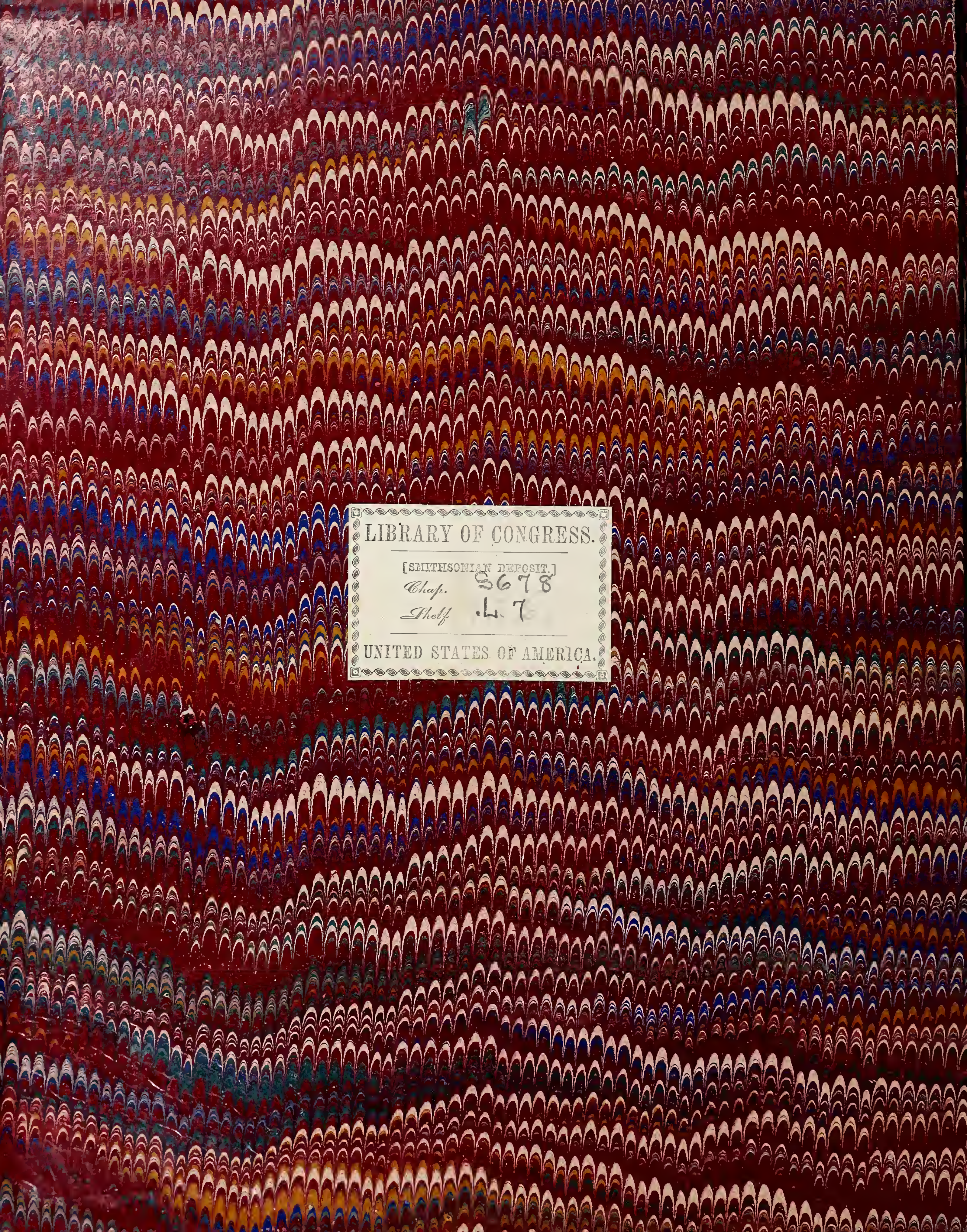



LIBRARY OF CONGRESS.
[SMITHSONIAN DEPOSIT.]
Chap. S678
Shelf .L7
UNITED STATES OF AMERICA.













Die
Landwirthschaftlichen Maschinen
und Ackergeräthe

auf der

Industrie-Ausstellung aller Nationen zu London 1862.

Mit Berücksichtigung der neuesten Erscheinungen auf diesem Gebiete.

Von

J. Pintus,

Maschinenfabrikbesitzer,
Zollvereinsländischem Juror der IX. Classe.

Bericht, erstattet dem Königlich Preußischen Ministerium für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten.

Mit zahlreichen Illustrationen und 18 Kupfertafeln.

Berlin, 1864.

Verlag von Barthol & Co.

Inhalts-Verzeichniss.

Seite.
Einleitung 1
§. 1—10. Culturgeschichtlicher Gesammtüberblick der gegenwärtigen Gestalt des landwirthschaftlichen Maschinenwesens in den auf der Ausstellung vertreten gewesenen Ländern 1
§. 11—12. Classificirung 14
A. Maschinen und Instrumente zur Bearbeitung des Bodens 17
§. 13. Pflüge für Gespannkraft. England 17
§. 14. Pflüge anderer Länder 21
§. 15. Dampf-Pflüge 26
§. 16. Grubber 39
§. 17. Eggen 41
§. 18. Walzen, Schollenbrecher, Landpresser 47
B. Maschinen und Instrumente zum Düngerstreuen, Säen und Behacken 49
§. 19. Säemaschinen 49
Düngerstreu-Apparate 50
Pferdehacken 51
C. Maschinen und Instrumente zum Ernten 57
§. 20. Mähemaschinen 57
Heuwendemaschinen 66
Pferderechen 69
Kartoffelgraber 70
Feimenständer 70
D. Maschinen und Instrumente zur Gewinnung der Körner 71
§. 21. Dreschmaschinen 71
§. 22. Englische locomobile Dampfmaschinen für landwirthschaftliche Zwecke 73
§. 23. Locomobilen anderer Länder 83
§. 24. Dampf-Dreschmaschinen 86
§. 25. Dreschmaschinen für Roßwerksbetrieb 97
§. 26. Getreide-Reinigungsmaschinen. Conservirung der Körner 101
§. 27. Kleeenthülsungs-Maschinen; Maisentkörnerer 103

Seite.
E. Maschinen und Instrumente zur Bereitung von Nahrungsmitteln und Vegetabilien . . . 105
§. 28. Mahl-, Schrot- und Quetschmühlen . . . 105
§. 29. Stroh- und Wurzelschneider . . . 109
Hopfenpresser . . . 117
F. Maschinen, Instrumente und Einrichtungen zum Betriebe der Viehzucht und zur Bereitung animalischer Nahrungsmittel . . . 118
§. 30. Stall- und Meiereigeräthe . . . 118
G. Transportmittel . . . 123
§. 31. Landwirthschaftliches Fuhrwerk . . . 123
H. Maschinen, Instrumente und Apparate für Ziegelei . . . 124
§. 32. Landwirthschaftliche Ziegel-Fabrikation . . . 124
I. Verschiedenes . . . 126

Die

Landwirthschaftlichen Maschinen

und Ackergeräthe

auf der

Industrie-Ausstellung aller Nationen zu London 1862.

Bericht,

erstattet dem Königlich Preußischen Ministerium für die landwirthschaftl. Angelegenheiten

von

J. Pintus,
Maschinenfabrikbesitzer,
Zollvereinsländischem Juror der IX. Classe.

Mit zahlreichen Illustrationen und 18 Kupfertafeln.

Heft I. Einleitung.

Berlin, 1863.

Verlag von Barthol & Co.







PROSPECTUS.

Die

Landwirthschaftlichen Maschinen

und Ackergeräthe

auf der

Industrie=Ausstellung aller Nationen zu London 1862.

Bericht,

erstattet dem Königlich Preußischen Ministerium für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten

von

J. Pintus,

Maschinenfabrikbesitzer, zollvereinsländischem Juror der IX. Classe.

12—15 Bogen Text mit zahlreichen Illustrationen und 18 Kupfertafeln.

Verlag von Barthol & Co. in Berlin.

Die periodisch wiederkehrenden großen Industrie=Ausstellungen aller Völker bieten dem wißbegierigen Fachmanne eine so reiche Fülle des Stoffes in jedem einzelnen Theile des unendlichen Gebietes menschlichen Schaffens dar, daß ein längerer Zeitraum, ein ziemlich umfangreicher Apparat und endlich eine ernstliche und dauernde Concentration der Aufmerksamkeit auf ein enges Gesichtsfeld dazu gehört, um die dort vorhandenen Schätze gehörig zu benutzen. Diese Erfordernisse stehen dem gelegentlichen Besucher selten zu Gebote; der großen Mehrzahl der Interessenten ist der Natur der Sache nach sogar der wenn auch nur flüchtige Besuch der Ausstellung versagt. Bedarf also das Erscheinen eines Berichtes im Allgemeinen keiner Rechtfertigung, so ist doch auch nicht zu verkennen, daß die üblichen, mehr vom historischen Standpunkte aus geschriebenen amtlichen Referate sich nicht in die Details der einzelnen Fächer vertiefen dürfen, daß also dem Wunsche des studirenden Technikers nach ausführlicher Information durch diese nicht genügt werden kann.

Dieser Umstand tritt im erhöhten Maße zu Tage in denjenigen Fächern, in denen zum genauern Verständniß die Beigabe von Zeichnungen und Abbildungen nothwendig ist.

Das deutsche landwirthschaftliche Maschinenwesen verdankte jedoch den großen Ausstellungen der Jahre 1851, 1855 und 1856 so viel, und ist seit jener Zeit zu einem Stadium so lebhafter Entwickelung gelangt, daß der Gedanke nahe lag, gerade für die Abtheilung der landwirthschaftlichen Maschinen schon vor Beginn der Ausstellung eine möglichst specielle Berichterstattung in Aussicht zu nehmen, um die Früchte der internationalen, sowie der gleichzeitig (im Juli 1862) stattfindenden großen landwirthschaftlichen Ausstellung im Battersea=Park bei London den deutschen Landwirthen und landwirthschaftlichen Maschinen=Technikern in möglichst ausgedehnter Weise zugänglich zu machen.

Es wurde deshalb von Seiten des hohen Königlichen Ministerii für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten dem zollvereinsländischen Mitgliede des Preisgerichtes für die Classe IX, Herrn Pintus, der Auftrag zu einer speziellen Berichterstattung ertheilt; gleichzeitig wurden ihm die Mittel zur Aufnahme von Werkzeichnungen einer größeren Anzahl neuer und zweckmäßiger Maschinen an Ort und Stelle zur Verfügung gestellt.

Auf die Weise nun ist das Werk entstanden, dessen erstes Heft hiermit dem Publikum vorgelegt wird.

Die in ihm enthaltene Einleitung giebt einen culturgeschichtlichen Gesammtüberblick der gegenwärtigen Gestalt des landwirthschaftlichen Maschinenwesens in den auf der Ausstellung vertreten gewesenen Ländern.

Der eigentliche Bericht beschäftigt sich mit der Aufzählung, Abbildung in Holzschnitt und Beschreibung der neueren oder hervorragenderen Instrumente, nach den verschiedenen Gattungen und innerhalb dieser nach den Ländern geordnet.

Die beiliegenden Kupfertafeln endlich bringen mit dem zu ihnen gehörigen beschreibenden Texte eine Auswahl von Werkzeichnungen der für Deutschland interessantesten und meistentheils bisher anderweitig noch nicht für das größere Publikum beschriebenen Geräthe und Maschinen.

Während somit den Anforderungen der die Geschichte des Gewerbes Studirenden Rechnung getragen und dem Landwirth die Kenntniß der auf der Ausstellung vertretenen Leistungen des Faches geboten wird, erhält der Techniker gleichzeitig eine Anzahl sich zur Ausführung empfehlender Zeichnungen solcher Maschinen, welche für die einheimischen Verhältnisse geeignet erscheinen.

Dürfte daher die allgemeine Anordnung auf den Beifall des sachverständigen Publicums zu rechnen haben, und bietet der Name des auf diesem Gebiete seit Jahren rühmlichst bekannten Herrn Verfassers die genügende Garantie für die Gediegenheit der Bearbeitung selbst dar, so glaubt andererseits die Verlagshandlung auch in Betreff der äußeren Ausstattung Alles gethan zu haben, um den berechtigten Anforderungen der Zeit zu genügen.

Die Ausführung der uns zum Theil von den verschiedenen Herren Fabrikanten selbst in dankenswerther Weise überlassenen Holzschnitte ist eine in jeder Beziehung künstlerische zu nennen.

Die dem Berichte beigefügten Kupfertafeln werden in ihrer ganzen Ausführung und insbesondere hinsichtlich der Correctheit und Deutlichkeit der Zeichnung nichts zu wünschen übrig lassen. Es hat auf deren Anfertigung um so größere Sorgfalt verwendet werden können, als das Königliche Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten dieselbe durch Hergebung beträchtlicher Mittel gütigst unterstützt hat.

Das Werk umfaßt etwa 12 bis 15 Bogen Text in Quartformat und 18 Kupfertafeln in klein Folio, welche in 4 Lieferungen erscheinen werden. Die erste Lieferung wird im Juli ausgegeben und das Ganze bis Michaelis d. J. vollendet sein.

Gemäß dem Wunsch Sr. Excellenz des Herrn Ministers für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten, dem Werke eine möglichst große Verbreitung zu sichern, sind wir durch die huldreichst gewährte Unterstützung in den Stand gesetzt, den **Abonnenten der Annalen der Landwirthschaft in den Königlich Preußischen Staaten,** welche dies Werk zu erhalten wünschen, dasselbe als **Supplement der Annalen für den Preis von nur $2\frac{1}{2}$ Thlr. für Text und Kupfer zu liefern.** Doch hat dieser Preis nur Gültigkeit, wenn die Bestellung gleich nach Erscheinen der 1. Lieferung stattfindet. Nach Vollendung des Werkes und für **Nicht-Abonnenten der Annalen** überhaupt stellen wir den Preis auf $3\frac{1}{3}$ Thlr. fest.

Berlin, im Juli 1863. **Barthol & Co.**

Druck von G. Hickethier in Berlin.

Einleitung.

§. 1.

Wohl auf keinem anderen der zahlreichen Gebiete, welche die gegenwärtige große Ausstellung des Gewerb- und Kunstfleißes aller Nationen umfaßt, hat sich der Standpunkt des deutschen Berichterstatters seit dem Jahre 1851 so sehr verändert, als in dem Bereiche des die neunte Klasse bildenden landwirthschaftlichen Maschinenwesens.

Die Mehrzahl deutscher Landwirthe auf der ersten Londoner Ausstellung trat mit einem gemischten Gefühle der Bewunderung und des Mißtrauens an eine ebenso umfangreiche als sorgfältig ausgestattete Sammlung sinnreich erdachter Instrumente und künstlicher Mechanismen heran, deren Construction und Gebrauch ihr zum großen Theile fremd und bedenklich erschienen. Zwar hatten die Pioniere des Fortschrittes aller Zeiten, die Männer der Wissenschaft, theilweise in Verbindung mit gebildeten Practikern, die fremden Musterländer rationeller Landwirthschaft und besonders England schon seit Anfang dieses Jahrhunderts vielfach bereist, und das Gesehene und Gelernte ihren Landsleuten in klarer und eindringlicher Weise theils auf literarischem, theils auf dem praktisch-didaktischen Wege des landwirthschaftlichen Unterrichtes mitgetheilt.*)

Es blieb indeß die Kenntniß der bereits zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gelangten ausländischen Maschinen und Geräthe mehr oder weniger ausschließlich auf den damals verhältnißmäßig kleinen Kreis sich literarisch beschäftigender und fortbildender Landwirthe beschränkt, und selbst unter diesen fand sich nur eine Minderzahl, welche es wagte, dem als nützlich Erkannten mit Opfern an Geld und Zeit trotz der widerstrebenden Elemente des Vorurtheils, der Trägheit, Unwissenheit und Ungeschicklichkeit ihrer Untergebenen Eingang zu verschaffen.

Der großen Menge, selbst der wohlhabenderen Landwirthe waren die Constructionen, geschweige denn der Gebrauch anderer als der einfachen Instrumente fast ganz unbekannt geblieben, und es hatte der ganzen geistigen Größe und rastlosen Thätigkeit der Heroen unserer neueren deutschen Landwirthschaft bedurft, um selbst an diesen einfachen Instrumenten die nothwendigsten

*) Die betreffende Literatur, sowohl Originalwerke als Uebersetzungen und Auszüge von Werken fremder Sprache, ist ziemlich umfangreich. Bis auf den heutigen Tag haben die Arbeiten eines Thaer, Weckherlin, Schweitzer ihren Ehrenplatz behauptet. Auch das in vieler Beziehung schätzbare Werk Hamm's über „die landwirthschaftlichen Geräthe und Maschinen Englands", dessen Erscheinen in die Jahre 1845—46 fällt, hat wesentlich zur Kenntniß des englischen Maschinenwesens im deutschen landwirthschaftlichen Publikum beigetragen.

Verbesserungen einzuführen und zu verbreiten.*) Unter den jetzt größtentheils beseitigten Ursachen des damaligen unverhältnißmäßig weit hinter dem Fortschritte anderer Industriezweige zurückgebliebenen Zustandes des deutschen landwirthschaftlichen Maschinenwesens waren es vorzüglich zwei, deren Hervorhebung hier am Orte sein dürfte.

Erstens verhinderten die weniger entwickelten Verkehrs-Verhältnisse jene allgemeine Concurrenz der landwirthschaftlichen Producte auf dem Weltmarkte, welche für andere Industrie-Erzeugnisse längst bestand, und welche den deutschen Landwirth von heute zur Benutzung aller vorhandenen geistigen und physischen Mittel zur Erhöhung seiner Producte zwingt; mit anderen Worten, der Landwirth bedurfte der Maschine nicht.

Zweitens ruhete die Verfertigung landwirthschaftlicher Geräthe und Maschinen mit wenigen Ausnahmen noch in den Händen technisch ungebildeter Handwerker; die meisten tüchtigen deutschen Ingenieure würden es damals für eine Herabwürdigung ihrer selbst angesehen haben**), ihre Kräfte an die Construction jener Geräthe zu vergeuden, deren Herstellung kaum den ländlichen Handwerkern ein kümmerliches Auskommen gewährte.

Die wenigen zu jener Zeit im Zollverein bestandenen eigentlichen Fabriken landwirthschaftlicher Maschinen können, sowohl was ihren Umfang als ihre Zahl betrifft, den Ton dieses allgemeinen Bildes nicht verändern. Während es also im Inlande an solchen Anstalten fehlte, aus denen selbst die kleine experimentirende Elite der Landwirthschaft sich mit rationell construirten Geräthen hätte hinreichend versorgen können, erschwerte die fast einem Prohibitivzolle gleichkommende Eingangssteuer die Importation fremdländischer Maschinen, und verleidete vollends dem in Geschäften dieser Art ohnedies etwas schwerfälligen Landwirthe die Einführung seines Bedarfs vom Auslande.

Rechnet man zu diesen beiden Gründen noch die für jedes andere Gewerbe viel geringere Schwierigkeit der Reparatur täglich nöthiger und theilweise complicirter Geräthe, die verhältnißmäßige Geringfügigkeit des auf die Wirthschaften verwendeten stehenden Capitals, die Scheu des volkswirthschaftlichen Laien vor der angeblichen Brodlosmachung des Handarbeiters, sowie manche andere Ursachen, welche der Einführung der Maschinenarbeit auch in den übrigen Gewerbszweigen entgegengestanden haben und nur durch die Macht der Vernunft, der Wissenschaft, der Conkurrenz beseitigt werden konnten, so wird man den Zustand des landwirthschaftlichen Maschinenwesens in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts begreifen und den Standpunkt des Berichterstatters von 1851 beurtheilen können.

Es würde zu weit führen, hier die fast vollständige Umwälzung ausführlich schildern zu wollen, welche die einschlagenden zollvereinsländischen Verhältnisse in den letzten Decennien erlitten haben, und es bleibt uns daher nichts übrig, als in wenigen Zügen eine Skizze der vorgegangenen Veränderungen zu entwerfen.

---

*) Bedarf es wohl der Ausführung, welche Mühe und Arbeit jenen Männern nur allein z. B. die Einführung des eisernen Streichbrettes gekostet? Und wie vielen hölzernen Streichbrettern begegnet man nicht heute noch?

**) Noch in neuester Zeit erklärte eine gewichtige technische Stimme in einer der Jahresversammlungen der deutschen Land- und Forsträthe, „daß sich in Deutschland kein Ingenieur, welcher etwas Besseres verstünde, mit der Fabrikation landwirthschaftlicher Maschinen abgäbe", eine Aeußerung, welche zwar vor zehn Jahren noch berechtigt gewesen wäre, gegenwärtig jedoch vollkommen unbegründet erscheinen mußte.

§. 2.

Von den beschleunigten Pulsschlägen des modernen Culturlebens ist endlich auch die deutsche Landwirthschaft berührt und zu gesteigerter Thätigkeit erweckt worden. Die Erhöhung der universellen Volksbildung, die zunehmende Vorliebe der gebildeten Klassen für den Landbau, die Verbreitung der Sitte, auch den für die Landwirthschaft bestimmten Söhnen die nicht mehr wie früher unnöthig geglaubte wissenschaftliche Erziehung angedeihen zu lassen, die erhöhte Frequenz der Gymnasien und Hochschulen, die Thätigkeit der landwirthschaftlichen Lehranstalten haben die Keime zu den Vorkämpfern der modernen deutschen Landwirthschaft gelegt, welche nicht nur wie ihre Vorfahren das Schwert, sondern auch die Feder zu führen wissen, die nicht nur auf dem Felde des Mars, sondern auch auf dem der Ceres mit allen Waffen des Geistes und der Wissenschaft für Civilisation und Fortschritt einzustehen bereit sind.

Während mit den früher ungeahnten Verkürzungen aller räumlichen Entfernungen durch Eisen, Kohlen, Dampf und Electricität auch die Landwirthe Deutschlands den weit vorausgeschrittenen, durch Klima, geographische Lage, frühzeitige Entwicklung aller Industriezweige, Sitte und Gewohnheit bevorzugten englischen Berufsgenossen näher gerückt werden, tritt gleichzeitig in Betreff des Austausches ihrer Erzeugnisse auf dem Weltmarkte eine Concurrenz in das Leben, welche mit ihren national-ökonomischen Segnungen nicht nur die schnellste Ausgleichung von Mangel und Ueberfluß unter den so verbundenen Ländern ermöglicht, sondern auch jeden Einzelnen ohne Rücksicht auf Nationalität und Lage zwingt, das Geeignetste, das Meiste und möglich Beste aus seiner Scholle zu ziehen. Die natürlichen Trabanten jener Verkehrsentwickelung, die Beseitigung des alten Particularismus, das Fallen der Schutzzollschranken, die Erleichterung und bezügliche Abschaffung der die Reisen sowie alle übrigen Ortsveränderungen erschwerende Hindernisse unterstützten und beförderten die Gestaltung der neuen Verhältnisse.

Die Ausdehnung und Steigerung der einheimischen Bergbau- und Maschinen-Industrie bereiteten inzwischen alle Materialien und die zu ihrer Bearbeitung nöthigen Kräfte vor, deren die moderne Landwirthschaft zur Beschaffung ihrer Werkzeuge bedurfte, während gleichzeitig der Chemiker und der Physiker die dem Landwirthe wichtigsten Geheimnisse der Natur zu erschließen und ihre Forschungen als nutzbares Capital darzubieten bemüht waren.

Die auf der Ausstellung des Jahres 1851 den deutschen Landwirthen in ihrer Gesammtheit imposant vor die Augen gestellten mechanischen Hülfsmittel fremder Länder regten den Gedanken an eine Verpflanzung des Werthvollsten und für uns Brauchbarsten unwillkürlich an, während die Maschinentechniker sich zu überzeugen Gelegenheit hatten, daß der Gegenstand ihrer Beachtung werth, und einer ebenso rationellen Behandlung fähig sei, wie die Pumpe, die Spinnmaschine und die Locomotive. Die hier und auf den jährlich wiederkehrenden großen Ausstellungen der so überaus verdienstvollen Royal Agricultural Society gesammelten Ideen wurden die befruchtenden Keime, welche in zahlreichen Köpfen zu Versuchen und Thaten reiften, und als Saatkorn durch die Hunderte von landwirthschaftlichen Vereinen, welche sich im Laufe der Zeit gebildet und als eines der wichtigsten Hebungsmittel der Boden-Kultur erwiesen hatten, zum allgemeinen Nutzen verbreitet wurden. Die wachsende Neigung, sich mit Büchern und Zeitschriften zu beschäftigen, gleichfalls durch die Vereine genährt, ging mit dem Aufblühen der landwirthschaftlichen Literatur

Hand in Hand, und so umfassend ist seit jener Zeit die periodische wie die Gelegenheitspresse darauf bedacht gewesen, die Landwirthschaft mit ihren Blüthen und Blättern zu versorgen, daß man vielmehr eine Verunkrautung als eine Hungersnoth auf diesem Felde zu befürchten haben dürfte.*)

Es ist unmöglich, den Einfluß zu berechnen, welchen die Presse auf die Entwickelung des landwirthschaftlichen Maschinenwesens nach der Richtung des Absatzes hin gehabt hat, und wenn auch hin und wieder eine lästige, so ist es doch bisher eine nützliche Sitte der Maschinenbauer, wie der landwirthschaftlichen Journalistik gewesen, das betreffende Publikum stets auf literarischem Wege mit den neuesten Fortschritten auf ihrem Gebiete bekannt zu machen.**)

Die in England als so nützlich erprobten jährlichen Ausstellungen wurden von den inländischen Vereinen, sowie namentlich mit Erfolg von der Wanderversammlung deutscher Land- und Forstwirthe copirt und trugen nicht wenig zur Bekanntmachung und Verbreitung des Neuen und Zweckmäßigen bei.

Neben diesen Erscheinungen und der durch sie herbeigeführten Nachfrage nach guten Maschinen von Seiten der deutschen Landwirthschaft tritt je länger je mehr das Bestreben der sich nach und nach häufenden Zahl der landwirthschaftlichen Maschinen-Fabriken zu Tage, ihre Erzeugnisse trotz der durch Verhältnisse bedingten Wohlfeilheit in ähnlicher mechanischer Vollendung zu liefern, wie ihre englischen Vorbilder, woran allerdings die durch Schutzzölle immer noch zu hoch gesteigerten Preise des inländischen Eisens wesentlich hinderlich waren.***)

Dies Streben, verbunden mit der von der Nothwendigkeit dictirten Richtung: die Maschinen möglichst den continentalen Verhältnissen anzupassen, ferner die Leichtigkeit, die in England durch überfreie Patent-Gesetzgebung entstehende Einseitigkeit der Erfinder und Verschiedenheitsmacherei der Nachtreter, vermittelst glücklicher Combination aller wesentlichen Verbesserungen in dem fast patentschutzlosen Deutschland zu vermeiden, und nur das Beste auf die möglichst freie Weise zu benutzen, führte nothwendig zu der Anerkennung deutscher Fabrikate dieser Branche auch auf dem Weltmarkte und zu dem gesundesten Symptome eines entwickelten Industriezweiges, zu dem umfangreichen Export nach anderen Ländern, nach Ungarn, Rußland, Süd-Amerika und Afrika.

Und so hat denn in einem verhältnißmäßig kurzen Zeitraume die zollvereinsländische Verfertigung derjenigen Klasse von Werkzeugen, welche dem wichtigsten aller Gewerbszweige, der ehrwürdigen Landwirthschaft, dient, das früher Versäumte nachgeholt und das Niveau erreicht, auf welchem sich die hervorragendsten Nationen befinden.

---

*) Die Zahl der jährlich erscheinenden Bücher und Zeitschriften landwirthschaftlichen Inhaltes ist in der That Legion.

**) Nach einer ziemlich genauen Schätzung vertheilen die landwirthschaftlichen Maschinenbau-Anstalten Englands, Frankreichs und Deutschlands jährlich mehr als eine halbe Million meist umfangreicher Katalog-Hefte mit Abbildungen und Beschreibungen neuer Maschinen und Geräthe.

***) Unzweifelhaft würde der deutschen Maschinen-Fabrikation viele Jahre der Experimente erspart worden sein, wenn bereits früher der jetzt in Ausführung begriffene Gedanke der Errichtung von Prüfungsstationen zum Behufe einer zweckmäßigen Auswahl unter den Hunderten jährlich auftauchender neuer Maschinen und Geräthe in das Leben getreten wäre.

Einer der größten Uebelstände der deutschen Fabrikation ist noch heute der embarras de richesse bei der Wahl.

Mit Genugthuung kann der Berichterstatter von 1862 sich der Aufgabe entziehen, die seinem berühmten Vorgänger zufallen mußte, und in so geistvoller Weise gelöst wurde: bei den meisten Instrumenten und Maschinen ausländischer, namentlich englischer Construction, eine Auseinandersetzung ihres Gebrauches, ihrer Wirkungsweise, oft sogar ihrer Geschichte zu geben.

Wir haben die Berechtigung, nicht nur den über die Ausstellung des Jahres 1851 erstatteten Bericht, sondern auch das Wichtigste aus den zahlreichen seit jener Zeit erschienenen Zeichnungen und Beschreibungen neuer Maschinen und Geräthe als allgemein bekannt vorauszusetzen, während ein großer Theil der hervorragenden Objekte bereits durch den Gebrauch selbst in die tägliche Praxis der deutschen Landwirthschaft übergegangen ist.

Es läßt sich die erfreuliche Thatsache constatiren, daß fast keines der in der nationalen Industrie-, wie in der gleichzeitig stattgehabten landwirthschaftlichen Ausstellung der Königlich englischen Ackerbau-Gesellschaft in Battersea Park producirten Tausende von Geräthen und Maschinen dem gebildeten deutschen Landwirthe in seinen allgemeinen Zügen unbekannt gewesen ist.

Wir werden demnach von der Beschreibung der schon vor der Ausstellung häufig in den Verkehr gelangten und anderweitig geschilderten Gegenstände, wo erforderlich mit Angabe des Ortes dieser Schilderung, absehen und nur auf solche neue Constructionen und Verbesserungen näher eingehen, welche uns für die Berichterstattung wichtig genug erscheinen, während alles Hervorragende, wenn auch Aeltere wenigstens berührt werden soll.

§. 3.

Eine große Schwierigkeit für jedes internationale Preisgericht ist die Findung des richtigen Maaßstabes für die Beurtheilung des Werthes der zusammengebrachten Erzeugnisse aller Völker, Länder und Kulturstufen. Nachdem über diesen Punkt bei Gelegenheit der früheren großen Ausstellungen weitläufig verhandelt worden, ist man schließlich zu dem zweckmäßigen Compromiß zwischen den absoluten und relativen Anforderungen gekommen: daß man die Erzeugnisse jeder Nation unter sich nach ihrem relativen Werthe und die Gesammtpräsentationen der Völker unter einander nach ihrem absoluten Standpunkt beurtheilt.

Diese für den Preisrichter der Ausstellung maaßgebende Auffassung weicht indeß etwas von derjenigen ab, welche nach unserer Ansicht der Berichterstatter eines einzelnen Volkes festhalten muß.

Wenn auch in dem allgemeinen Bilde, das ein solcher Referent zu entwerfen hat, die Darstellung der hinter dem von anderen Nationen Erreichten zurückgebliebenen Industrieen nicht fehlen darf, so hat diese doch eigentlich nur historisches Interesse; der wahre Schwerpunkt für den Vertreter eines vorwärtsstrebenden Industriezweiges liegt in der Auffassung und Wiedergabe dessen, was für diesen Nachahmungs- und Erstrebungswerthes wo und wie auch immer zu finden sein mag.

Dies also, das für die von ihm vertretene Nation wirklich Bedeutende ist es, worauf der Referent hauptsächlich sein Augenmerk zu richten haben wird.

In wenigen Branchen nun ist wohl, allgemein genommen, die Lösung dieser Aufgabe in der gegenwärtigen großen Ausstellung schwieriger gewesen, als in dem Bereiche des landwirthschaftlichen Maschinenwesens.

Das unerläßlichste Mittel einer gesunden Beurtheilung, die Prüfung im Betriebe war, ungleich den meisten verwandten Fächern, bei den landwirthschaftlichen Maschinen unmöglich und

nur die in der letzten Woche des Juni 1862 stattgehabte große landwirthschaftliche Ausstellung der Royal Agricultural Society in Battersea Park gab Gelegenheit, einige Classen von englischen Maschinen im Betriebe zu sehen.

Dem Berichterstatter persönlich kam indeß in Bezug auf die am meisten interessanten Abtheilungen, die englische und französische, der Umstand zu Statten, daß er sich alljährlich an Ort und Stelle von den Zuständen und Fortschritten dieses Industriezweiges in beiden Ländern zu überzeugen Gelegenheit gehabt hatte. Außerdem trug der Austausch der Meinungen und Erfahrungen der verschiedenen internationalen Jurors sehr viel zur Klärung des Urtheils bei, so daß der gerügte Mangel soviel als möglich beseitigt wurde.

Es kam indeß zu dem ebengedachten Uebelstande noch ein anderer hinzu, welcher sich namentlich in der englischen und amerikanischen Abtheilung ganz außerordentlich fühlbar machte. Wir meinen die luxuriöse Ausstattung der ausgestellten Gegenstände.

Die drei Haupterfordernisse einer guten landwirthschaftlichen wie jeder anderen Maschine sind: gutes, womöglich geistreich erfundenes System; correcte Formgebung; gute, dem Zwecke angemessene Ausführung.

Die ersten beiden Momente werden durch eine unangemessene technische Ausführung nicht wesentlich beeinträchtigt; das letztere aber, welches für den praktischen Gebrauch häufig das Entscheidende, jedenfalls aber den ersten beiden vollkommen äquivalent ist, war sowohl in der englischen, wie in der amerikanischen Abtheilung vollständig aus den Augen gesetzt.

Im Gegegensatze zu den roh geschnitzten Handwerkszeugen Indiens und Australiens waren die sämmtlichen hochberühmten angelsächsischen Maschinen und Ackergeräthe mit einem wahrhaft widernatürlichen Luxus ausgestattet.

So schön und gefällig für das Auge des neugierigen Beschauers, so abgeschmackt für den praktischen Landwirth muß es erscheinen, Pflüge von Mahagoni mit hochpolirten versilberten Streichbrettern, vergoldete Jauchenpumpen und Mähemaschinen mit rothseidenen Sitzpolstern ausgestellt zu sehen. Und zwar war diese Manier nicht etwa die Ausnahme, sondern die Regel. Daß bei einer solchen Ausstattung auch die innere Ausführung im Allgemeinen eine entsprechend vollendete war, bedarf keiner Erwähnung; leider aber stach beides gegen die im Juni auf der Battersea Ausstellung von denselben Fabrikanten arbeitend gezeigten Exemplare gewaltig ab, und manches von dem Glanze und der Pracht des östlichen Annexes berauschte Auge erfuhr auf dem Rasen von Battersea eine heilsame Ernüchterung.*)

Es läßt sich indeß nicht läugnen, daß die Gesammt-Ausstellung der englischen landwirthschaftlichen Fabrikanten in der Great Exhibition einen in jeder Beziehung schönen und gefälligen Anblick gewährte, als Ganzes gewiß einen der anziehendsten im Ausstellungsgebäude; und wenn es wahr ist, daß die große Ausstellung den Zweck hatte, von dem gegenwärtigen Zustande jedes Industriezweiges der Welt ein möglichst correctes Bild zu geben, so wird man vergebens eine

---

*) Die Pracht der Ausstattung der einzelnen Gegenstände wie der von jedem Fabrikanten auf eigene Kosten hergestellten eleganten Galerien und Vorbaue contrastirten seltsam mit der einfachen Eleganz der Arbeiten der Maudslay, Fairbairn, Penn, Whitworth, Sharp, Muir und ihrer Collegen im westlichen Anbau.

zweckmäßiger gewählte, sorgfältiger geordnete und imposanter ausgestattete Sammlung gesucht haben, als diejenigen des englischen landwirthschaftlichen Maschinenwesens im östlichen Annex.

§. 4.

Leider indeß ist es nicht vergönnt, ein Gleiches von den Ausstellungen anderer Länder zu berichten.

Wenn auch einzelne Fabrikanten in der englischen Abtheilung fehlten, sei es aus Mangel an dem zwar an sich großen, für die enormen Anforderungen der Aussteller aber wie immer zu kleinen Raume, sei es aus Lässigkeit in Betreff der Anmeldung;*) wenn auch die Aussteller nur eine kleine Auswahl ihrer besseren Erzeugnisse eingesendet hatten und durch die geschickte und umsichtige Anordnung des altbewährten Ehren-Directors der Shows der Royal Society, Mr. Brandreth Gibbs, alles Unwichtige und Ueberflüssige entfernt und jede Fabrik nur mit ihrem Force-Artikel vertreten war: so gab doch der östliche Annex ein großartiges Gemälde des gesammten Gewerbszweiges, in welchem kein bemerkenswerther Gegenstand, kein bedeutender Name fehlte.

Wollte man von der in Bezug auf Zahl und Auswahl mangelhaften und theilweise höchst ungenügenden Vertretung aller übrigen Länder auf einen entsprechenden Zustand dieses Gewerbes in den betreffenden Staaten schließen, so würde man außerordentlich fehl gehen. Ja es ist sogar eine ganze Reihe von Ländern nicht vertreten, in denen die Fabrikation landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe sich theilweise auf einer sehr hohen Stufe befindet, wie z. B. der größte Theil der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, das Königreich Sachsen, Bayern, Würtemberg, Baden, Schweiz, Holstein, Luxemburg.

Die Gründe dieser Abwesenheit sowie der mangelhaften Vertretung des ganzen Zollvereins, Belgiens, Frankreichs u. a. m. sind schwer zu ermitteln. Theils mögen sie solche sein, welche auch die umfangreichere Beschickung von Seiten der Industriellen anderer Klassen verhindert haben, wie politische Zustände, falsche Ansichten von dem Zweck und der Bedeutung der Ausstellung, Furcht vor Kosten und dergleichen mehr;**) theils mögen speciell in Klasse IX die wenn auch oft unbegründete Besorgniß vor der Concurrenz mit dem an der Spitze stehenden England, die schon von dem Herrn Berichterstatter von 1851 sehr richtig hervorgehobene Scheu, Eulen nach Athen zu tragen, hierbei mitgewirkt haben.

Sehen wir uns nach dem wirklichen gegenwärtigen Zustande des landwirthschaftlichen Maschinenbaues in den verschiedenen, größtentheils wenigstens dem Namen nach repräsentirten Ländern um, so finden wir seit 1851 einen ganz allgemeinen, mehr oder minder erheblichen Fortschritt überall ausgesprochen.

In England sind nicht nur die Fabriken der Zahl und dem Umfange nach bedeutend gewachsen, sondern es hat auch die Fabrikation vieler der älteren großen Anstalten insofern beträchtlich gewonnen, als sie theilweise aus den Händen theoretisch weniger gebildeter Leiter auf

*) Es fehlten in der That auch von England eine ganze Anzahl kleinerer Fabrikanten, welche in Battersea-Park recht hübsche Sachen ausstellten.

**) Wenn wir offen und aus Erfahrung sprechen wollen, so müssen wir als einen Hauptfactor der schwachen Beschickung geradezu die Trägheit bezeichnen, welche ja leider so Vieles verhindert.

jüngere mit allen Mitteln der Wissenschaft vertraute Kräfte übergangen ist, denen es unter Beistand des gesammelten beträchtlichen Capitals, des in England sehr ausgedehnten persönlichen Kredites, der großartig entwickelten Werkzeugmaschinenfabrikation, der Wohlfeilheit ihrer Berg- und Hüttenproducte, der glücklichen handelspolitischen und commerziellen Lage des Landes gelingen mußte, nicht nur ihre Erzeugnisse in wünschenswerther Vollendung zu mäßigen Preisen dem einheimischen Bedarfe darzubieten, sondern auch die leitende Stelle in dem Absatze auf dem Weltmarkte einzunehmen.

Wichtige Verbesserungen, besonders aber die Einführung der Dampfkultur und der Mähemaschinen in den practischen Wirthschaftsbetrieb haben das Feld der Thätigkeit jener Fabriken bedeutend erweitert.

Die Königliche, die Highland, die Bath & West of England Ackerbau-Gesellschaften und viele kleinere Vereine mit ihren jährlichen Ausstellungen, ein Stab von Wissenschaftern ersten Ranges, eine vorzügliche landwirthschaftliche Literatur*) trugen das Ihrige dazu bei, das landwirthschaftliche Maschinenwesen zu heben und zu fördern.

Die Tausende von Arbeitern, welche theilweise unter Leitung jüngerer deutscher Ingenieure gegenwärtig Clayton Shuttleworth & Co. in Lincoln, Ransomes & Sims in Ipswich, J. & Fr. Howard in Bedford, R. Garett & Son in Saxmundham, Hornsby in Grantham, Burgess & Key in Brentwood, John Fowler in Leeds, Barrett, Exall & Andrewes in Reading, Boby in Bury-St.-Edmunds, die Crosskills in Beverley, die Samuelson, Turners, Ashby, Smiths und Smyths und wie die Hunderte von größeren und kleineren Fabriken alle heißen, Jahr aus Jahr ein beschäftigen; die wohlgefüllten Läger landwirthschaftlicher Maschinen in jeder Stadt Großbritanniens und den größeren Plätzen Australiens, Rußlands, Ungarns und anderer Länder, die zahlreichen Schiffe, welche jährlich nichts als Maschinen nach Petersburg, Riga, Odessa, nach Canada, Australien, Indien und anderen überseeischen Ländern tragen, zeugen von der bedeutenden Ausdehnung dieses Industriezweiges, während die bauliche Großartigkeit der Anlagen, der solide Luxus der Wohnhäuser und die schönen Landgüter der Fabrikanten darauf hindeuten, daß der pecuniäre Gewinn mit dem Umfange des Geschäftes gewachsen ist.

Aber nicht weniger eindringlich, als die ebengedachten Wahrnehmungen, reden die grünenden Wiesen, die üppigen Felder und das stattlichste Mastvieh der Welt von der Beschaffenheit derjenigen Werkzeuge, mit deren Hülfe allein es möglich war, eine Landwirthschaft, wie die englische, zu schaffen und zu erhalten.

Es ist nicht zu leugnen, daß wie bisher, so auch jetzt wieder die englische Abtheilung wie eine Schule für alle übrigen Länder zu betrachten ist, namentlich was Correctheit der Form und Ausführung anbetrifft. In Bezug auf die constructiven Ideen läßt sich ein erfreuliches Streben nach Vereinfachung wahrnehmen.

---

*) Die englische landwirthschaftliche periodische Literatur ist eine unversiegliche Quelle des Studiums für den deutschen Landwirth. Die Arbeiten in dem Journal of the Royal Agricultural Society, in dem Journal of the Highland Agric. Soc., im Farmer's Magazine, die Artikel des North British Agriculturist, der Agricultural Gazette, im Marklane Express, Farmer's Herald, im Field, im Bells Life u. s. w. sind fast immer mustergültig nicht nur in Bezug auf den Inhalt, sondern auch auf Form und Sprache, was leider von der deutschen landwirthschaftlichen Literatur nicht immer behauptet werden kann.

Die einer vollkommenen Organisation der Thätigkeit so günstige Arbeitstheilung hat sich seit 1851 mehr und mehr entwickelt; eine große Zahl der damals noch Vielerlei ausstellenden Fabriken hat sich mehr und mehr auf einzelne bestimmte Specialitäten geworfen und die seitdem neu aufgetretenen sind fast ausschließlich dieser Richtung gefolgt.

Wenn auch die englischen Colonien nur wenige Gegenstände eingesendet haben, so finden sich dennoch mehrere so sinnreich erdachte und theilweise gut ausgeführte Instrumente unter diesen, daß man mit Recht auf den günstigen Einfluß der heimathlichen Verhältnisse schließen darf.

Der unheilvolle Bürgerkrieg, welcher in diesem Augenblicke die leider nicht mehr Vereinigten Staaten Amerika's zerreißt, so wie die vor der Eröffnung der Ausstellung noch schwebenden, seitdem aber ausgeglichenen Differenzen zwischen den nördlichen Staaten und England verhinderten eine nationale und nur einigermaßen vollständige Vertretung jener für unsere Klasse so überaus wichtigen Länder. Allerdings ist es dem patriotischen Streben eines kleinen Privat-Comité's gelungen, ohne die geringste Hülfe oder Unterstützung von Seiten der Regierung eine der Zahl nach beschränkte, wenn auch qualitativ sehr interessante Collection landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe auszustellen; es ist dieselbe indeß weit entfernt auch nur eine geringe Vorstellung von dem Umfange und der Beschaffenheit der Fabrikation in den Vereinigten Staaten vor Ausbruch des Krieges zu geben. Wohl mag ein großer Theil der Fabriken, welche sonst die friedlichen Werkzeuge zur Besiegung des Urwaldes, der Prairie, der Scholle in größter Vollendung lieferten, nunc horrentia Martis arma verfertigen, und wohl mag es zweifelhaft sein, ob selbst die fast unverwüstliche Elasticität des amerikanischen Industriegeistes im Stande sein wird, noch lange dem zersetzenden und verheerenden Einflusse dieser traurigsten Episode neuerer Geschichte zu widerstehen. Nichtsdestoweniger wird der Culturhistoriker einst des hohen Aufschwunges zu gedenken haben, den die Maschinenfabrikation in jenem Lande genommen hatte, und des Umstandes, daß ein großer Theil der neueren in Europa in Gebrauch gekommenen, oft überraschend sinnreich erfundenen und mit eben so großer Geschicklichkeit als Sorgfalt construirten Geräthe und Maschinen*) für Haus, Hof, Feld und Wald ihren Ursprung den Köpfen und Händen der intelligenten und fleißigen Nordamerikaner verdanken.

§. 5.

Wenden wir unsere Blicke auf den Zollverein, so bemerken wir, wie oben schon des Weiteren angedeutet, seit dem Jahre 1851 gleichfalls einen erfreulichen Aufschwung. Allerdings kann sich weder an Zahl noch an Umfang bis jetzt die zollvereinsländische Fabrikation mit der englischen messen; die Güte der Erzeugnisse indeß steht, wenn man die größeren Fabriken in das Auge faßt, durchaus nicht hinter den von den Engländern gelieferten Maschinen zurück, abgesehen davon, daß die nothwendige Berücksichtigung localer Verhältnisse es dem einheimischen Fabrikanten selbstverständlich leicht möglich macht, der Heimath zweckmäßigere Instrumente als das Ausland zu liefern. Schon die kleine und ungeschminkte Ausstellung des Zollvereins legte Zeugniß für das Gesagte ab; und wenn die zunehmende Entwickelung zollvereinsländischer Landwirthschaft, der

*) Wir erinnern an die Nähmaschine, die Waschmaschine, die Wurstmaschine, die Mähemaschine, die Strick- die Hufeisenmaschine, die amerikanischen Aexte und Pflüge, die rotirende Egge, die Centrifugalsäemaschine u. A. m.

jährlich vergrößerte und mit Erfolg den Engländern Concurrenz machende Absatz nach dem maschinenbedürftigen Rußland*), sowie das schnelle Aufblühen einer großen Anzahl kleinerer, aber tüchtiger und rationell geleiteter Fabriken betrachtet werden, so muß man mit Freude das schon früher angedeutete Vorwärtsschreiten dieses jüngeren Zweiges vaterländischen Gewerbfleißes erkennen. Zu bedauern war es nur, daß durch die Abwesenheit der großen Mehrzahl der Fabrikanten, z. B. der Gräflich Einsiedel'schen Werke zu Gröditz, Blumenthal in Darmstadt, der Hohenheimer Anstalt**), der sämmtlichen bayerischen und badischen Fabrikanten, der Fabriken von C. Beermann, Schneitler & Co. in Berlin, Dr. Hamm in Leipzig, Bernhardi in Eilenburg, Union in Königsberg, Hambruch in Elbing, Steimmig in Danzig, Actienfabrik in Regenwalde, Labahn in Greifswald, Maurer in Stralsund und vieler Anderer, die Zollvereins-Abtheilung keine vollständigere Uebersicht des in dem betreffenden Gebiete Geleisteten geben konnte.

Wenn auch das nicht zum Zollverein gehörige Mecklenburg nur mit einem einzigen mecklenburger Haken bei der Welt-Ausstellung betheiligt war, so können wir dasselbe doch um so weniger hier übergehen, als die Fabrikation in Rostock, Güstrow und anderen Städten in den letzten Jahren einen höchst erfreulichen Aufschwung genommen hat, und Deutschland mit steter Dankbarkeit auf das kleine Städtchen Plau hinzublicken hat, wo der verdienstvolle Verbesserer der nach ihm genannten Breitsäemaschine lebte und wirkte. Es wäre wohl zu wünschen gewesen, daß die mecklenburgische Landwirthschaft, welche Dampfpflüge, Dampfdreschmaschinen, Mähemaschinen und so viele andere englische Fabrikate einzuführen bemüht ist, es sich hätte angelegen sein lassen, die dort einheimische, wirklich tüchtige Maschinen-Industrie und die von derselben gelieferten vortrefflichen Erzeugnisse und Copien englischer Vorbilder der Welt zu zeigen und es nicht bei dem Haken aus Schwan bewenden zu lassen.

§. 6.

Viel stärker besetzt, als der Zollverein, wenn auch bei Weitem nicht vollständig, erschienen die Reihen der österreichischen landwirthschaftlichen Maschinenbauer. Bei einem so weit ausgedehnten, der Nationalität, dem Clima, den geographischen, geologischen und socialen Verhältnissen nach so wenig homogenen Conglomerate verschiedener Länder, wie sie der Name der österreichischen Monarchie umfaßt, läßt sich ein allgemeines Urtheil über den Zustand des landwirthschaftlichen Maschinenwesens in dem Kaiserreiche schwer fällen.

Während der natürliche Reichthum des Bodens Ungarn, Mähren, Böhmen zu den Kornkammern nicht nur der übrigen österreichischen Staaten, sondern vermöge der sehr schnellen Entwickelung der Eisenbahnstraßen auch der norddeutschen Grenzstaaten macht***), und seine Ergiebigkeit gewissermaßen von selbst zu einer rationellen Cultur einladet, befindet sich der Ackerbau in anderen Theilen der Monarchie sowohl was die Bearbeitung des Bodens als seine Production betrifft, noch auf einer verhältnißmäßig niedrigen Stufe.

*) Der Export landwirthschaftlicher Maschinen aus den Provinzen Preußen, Posen, Pommern und Brandenburg nach Rußland betrug 1861 etwa 250,000 Thlr.

**) Die weiter unten im Abschnitt „Pflüge anderer Länder" besprochene interessante Pflug-Modellsammlung aus Hohenheim repräsentirte weniger die H'. Werkstatt als eine wissenschaftliche Arbeit des gelehrten Herrn Docenten und Ausstellers.

***) Oesterreich exportirte im Jahre 1861 mehr als 8 Mill. Centner Getreide im Werthe von 45½ Mill. Gulden.

Die allgemeine Hebung der continentalen Landwirthschaft, welche in dem Vorhergegangenen bereits angedeutet und in Oesterreich wie anderswo durch Steigerung des Verkehrs, durch Concurrenz, Presse und erhöhete Bildung gefördert wurde, erhielt hier durch die vor etwa zwölf Jahren begonnene Ablösung der persönlichen Dienstverpflichtung der Bauern und die Einführung der freien Arbeit einen neuen Impuls, welcher gleichzeitig das Entstehen und die Entwickelung einer umfangreichen Maschinen-Industrie, sowie den massenhaften Import guter Instrumente vom Auslande begünstigte.

Zahlreiche Anregungen, namentlich oft wiederkehrende Ausstellungen, von denen wir hier nur an die großartige internationale Wiener Ausstellung erinnern, thaten das Ihrige, das österreichische landwirthschaftliche Maschinenwesen zu heben, welches trotz des hohen Schutzzolles und trotz des Silberagios immer noch eine starke Concurrenz mit England auszuhalten hat.*)

Obwohl nach den eigenen Angaben der Commission in Ungarn etwa fünf-, in Gesammt-Oesterreich etwa fünfzehntausend Arbeiter mit der Anfertigung landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe**) beschäftigt sein sollen, so exportiren doch die größeren englischen Häuser jährlich bedeutende Quantitäten von Dampf-, Dresch- und kleineren Maschinen nach Ungarn und Oesterreich.

Die größeren Wiener und ungarischen Fabriken waren auf der Ausstellung in Classe IX nicht, oder doch sehr ungenügend, vertreten; was die einzige große böhmische Fabrik und die mannigfachen kleineren Einsendungen zeigten, war mit bemerkenswerthem Fleiße gearbeitet und erfreute namentlich durch das Streben, das Nationale, dem Lande Eigenthümliche, in einfacher, solider und zweckmäßiger Ausführung zu zeigen, ohne mit prunkhafter Ausstattung oder fremdländischen Erfindungen glänzen zu wollen.

§. 7.

Auch Frankreich war nur theilweise und keineswegs genügend vertreten.

Die beträchtlichen Anstrengungen, welche die französische Regierung zur Hebung und Förderung des Ackerbaues und der Viehzucht macht, die fast zu große Anzahl jährlich wiederkehrender Ausstellungen von Vieh, Producten und Maschinen, die sehr ansehnlichen Geld- und Ehrenprämien, welche für umfangreiche Meliorationen und einzelne Erfolge fortwährend ausgesetzt werden, haben eine große Veränderung in dem Zustande der französischen Landwirthschaft hervorgebracht.

Das Interesse am Landbau ist in allen Schichten der Gesellschaft aufs Neue wach gerufen; die Trägheit und Routine des ländlichen Mittelstandes durch Concurrenz und die verschiedensten Anstachelungen des Ehrgeizes aufgerüttelt; der Bauer, durch die nach und nach geschaffenen Musterwirthschaften***), die Ausstellungen und zahlreiche neugebildete Vereine zum Leben erweckt.

---

*) Die größeren englischen Fabriken, besonders Clayton-Shuttleworth & Co., Garrett & Son, Ransomes & Sims, Hornsby 2c. exportiren namentlich Dampfmaschinen, Dreschmaschinen, Mühlen, Kreissägen 2c. nach Ungarn in großer Menge; mehrere dieser Firmen haben Zweigniederlassungen in Wien und Pesth, welche gleichzeitig Zwischenstationen für den Absatz nach den Donaufürstenthümern und den südöstlichen österreichischen Ländern bilden.

**) cf. österreichisch. Special-Catalog. Cl. IX. Sollte hier nicht die in die IX. Classe nicht gehörigen Sensenschmiede Steiermarks und Kärnthens mit einbegriffen sein?

***) Das eigenthümliche System, alljährlich in jedem Departement diejenige Wirthschaft zu prämiiren, welche die erfolgreichsten Verbesserungen aufzuweisen vermag, ruft, nach der uns durch die Güte des Herrn Lefour, Insp. Genér. de l'Agriculture, gewordenen Mittheilungen eine früher kaum geahnte Concurrenz unter den Landwirthen hervor, welche sich bemühen, ihre Wirthschaften bis in die kleinsten Details hinein zu Mustern umzugestal-

Die französische landwirthschaftliche Presse steht der englischen fast nicht nach;*) Capacitäten jeder verwandten Wissenschaft verschmähen es nicht für die Landwirthschaft zu wirken.**)

Eine solche Regsamkeit und Lebendigkeit konnte nicht verfehlen auf die Fabrikation verbesserter Geräthe in günstiger Weise zu influiren. Die früher namentlich sehr gerügte Unsolidität der Form und Ausführung neben oft geistreichen Ideen machten einer zweckgemäßeren und stabileren Bauart Platz. Die von der berühmten Schule zu Grignon ausgehenden Modelle französischer Geräthe setzen die Arbeiten eines Dombasle in neuester Zeit würdig fort.

Unter diesen Umständen war es recht bedauerlich, eine ganze Zahl größerer Fabrikanten zu vermissen, deren Namen bereits auf fremden Märkten einen guten Klang haben. Indessen gaben die ausgestellten Sachen einen genügenden Beweis von den Fortschritten dieser Gewerbsbranche in dem gleichfalls England nacheifernden Nachbarstaate.

Die von Alters her auf eigenen Füßen stehende Fabrication landwirthschaftlicher Geräthe in Belgien gab zwar auch auf der gegenwärtigen Ausstellung den Beweis, daß sie mit der Zeit rüstig fortschreitet; es ist indeß auch hier eine dem Umfange und der Gattung nach mangelhafte Repräsentation zu beklagen. Die belgische Regierung unterstützt den Fortschritt in energischer Weise, und es ist sehr zu bedauern, daß mehrere tüchtige Werkstätten keine Proben ihrer Erzeugnisse eingesandt hatten.

Dem Belgischen nahe steht der Niederländische Ackerbau; seine Vertretung in Klasse IX war indeß höchst dürftig; es werden im Allgemeinen in Holland weit mehr Maschinen und Geräthe von England eingeführt als, selbst was die einfachen Instrumente betrifft, im Lande gefertigt.

Aehnlich ist es mit Dänemark, das gleichfalls eine tüchtig vorwärts strebende Landwirthschaft besitzt, sich aber mit den Geräthen, welche ihm seine wenigen und kleinen, wiewohl gut und rationell arbeitenden Fabrikanten nicht in genügender Anzahl zu liefern im Stande sind, von England oder Schweden versorgt. Die Holsteiner Meierei-Wirthschaft war durch einige hübsche Apparate repräsentirt.

§. 8.

Unter der Herrschaft freientwickelter wohlgeordneter Zustände, von der Natur begabt mit einer robusten Constitution, einem klaren und lebhaften Geiste, einer energischen Willenskraft; versehen mit allen denjenigen Rohstoffen, welche zu jeder selbstständigen Entwickelung der Industrie unumgänglich nöthig sind, haben die Maschinenfabrikanten Schwedens bereits eine Stufe erreicht, auf welcher sie nicht nur den einheimischen Consum zu befriedigen, sondern auch das Exportgeschäft mit Erfolg zu betreiben wissen.

---

ten. Vier Inspectoren, welche unmittelbar unter dem Directeur de l'Agriculture des Ministeriums für Handel und Gewerbe stehen und etwa den Rang eines Geheimen Regierungsrathes haben, bereisen sechs Monate jährlich Alle diejenigen Güter, welche sich zur Concurrenz gemeldet und unterwerfen die Wirthschaften der allergenauesten Prüfung, die sich nicht nur auf die Außenseite, sondern auch auf die Revision des Rechnungsbuches und der erzielten Rein-Erträge erstreckt. Da diesen Inspectoren gleichzeitig die Leitungen der Ausstellung in ihren Regionen übertragen ist und alle irgend geschaffenen Verbesserungen zu ihrer Kenntniß gelangen, so wirken sie bei den längerdauernden und genaueren persönlichen Beziehungen zu den vorwärtsstrebenden Landwirthen aller Departements wie wandernde Lehrer und wahre Apostel der rationellen Cultur.

*) Das Journal d'Agriculture pratique namentlich ist eine reiche Quelle für deutsche Zeitschriften.

**) Für unser Fach nennen wir nur die Namen Morin, Tresca, Mangon, Moll.

Die weise und in der That zweckmäßige Art, wie die schwedische Regierung, namentlich durch die jährliche Entsendung jüngerer Ingenieure auf Studienreisen nach England und anderen Ländern, durch Ankauf von Modellen und Veröffentlichung derselben durch Zeichnungen und Beschreibungen rc. die Maschinenfabrikation unterstützt, hat nicht wenig zur Beförderung dieses Gewerbzweiges beigetragen.

Die ausgestellte Sammlung verständig construirter und schön gearbeiteter Maschinen und Instrumente, welche zum ersten Male auf einer der großen Internationalen Ausstellungen erschienen, zeugt von der Schärfe des Urtheils, der Geschicklichkeit in der Bearbeitung und der Güte des Materials, welche den schwedischen Fabriken zu Gebote stehen; und wenn der richtige Takt, mit dem der Fabrikant sich den Forderungen seiner Consumenten anzufügen und ihren Bedürfnissen zuvorzukommen weiß, eine Bürgschaft für das Gedeihen des Exportgeschäftes in sich trägt, so haben die englischen und noch mehr die deutschen Fabrikanten alle Ursache, ihren Ruf und ihren Absatz in Rußland, namentlich in den Ostseeprovinzen, auf das energischste gegen die andringende Concurrenz des nahen Scandinaviens zu vertheidigen.

§. 9.

Obschon nicht auf gleicher Höhe, wie die Schwedische, so doch ihr nahe steht die Norwegische Fabrikation, die wahrscheinlich nur sehr geringe Ausdehnung hat; die ausgestellten Gegenstände lassen auf ein genaues Verständniß der Anforderungen der Zeit und Wissenschaft und das Bemühen schließen, diesen Forderungen auf möglichst einfache Weise zu genügen.

Ein verwandtes Streben läßt sich bei den wenigen Schweizerischen Geräthen erkennen, welche sich auf der Ausstellung befinden. Es ist sehr zu bedauern, daß die Schweiz, sowie überhaupt das ganze südwestliche Deutschland fast gar nicht vertreten ist; wir hätten eine Menge recht interessanter und gut gearbeiteter Instrumente erwarten können.

Eines der ältesten und zugleich jüngsten Kinder der europäischen Völkerfamilie, das Königreich Italien, scheint soeben im Begriffe zu sein, aus den trostlosen, Jahrhunderte hindurch stagnirenden industriellen Zuständen der alten Zeit in eine frischere und regsamere Existenz zu treten.

Können auch die ausgestellten Geräthe sich nicht mit den Erzeugnissen der fortgeschritteneren Industriestaaten messen, so leuchtet dennoch schon aus der Gesammtheit der Ausstellung selbst, aus ihrem Erscheinen und Auftreten das lebhafte Streben nach Fortschreiten hervor;*) und wenn auch die südliche Sonne der angestrengten und häuslichen Arbeit, der ernsten und stätigen Entwickelung einer Fabrikindustrie nicht hold ist, so scheint doch das neue Leben, welches in Italien überall erwacht ist, auch auf unserm Felde Blüthen zu treiben.

§. 10.

Wenn auch, oder vielmehr weil Rußland für die landwirthschaftlichen Maschinenfabrikanten als der umfangreichste, am stärksten consumirende Markt von dem größten Interesse ist, so haben wir an dieser Stelle wenig von seinen eigenen Leistungen in Klasse IX zu berichten.

Die kleine Zahl der ausgestellten Gegenstände deutete ganz richtig auf die geringe Aus-

---

*) Die vor Kurzem zu Florenz stattgehabte Italienische National-Ausstellung bot reiche Veranlassung zur Modification des gäng und geben Urtheils über italienische Industrie.

dehnung der Fabrikation im Lande, und wenn etwas Verdienstliches an denselben zu erkennen, so ist dies der Versuch, gute fremde Modelle zu copiren. Der Zukunft dieses ungeheueren Reiches wird es vorbehalten sein, die zahllosen Schätze an Kohlen, Eisen, Kupfer und allen übrigen Mineralien an den Tag zu fördern, welche im Schooße seiner Erde verborgen sind. Diese mineralischen Reichthümer; die enormen Länderstrecken, welche mit zwanzig Fuß tiefem Humus bedeckt, noch niemals vom Pfluge berührt worden; die Güte des Bodens in allen, auch den seit Jahrhunderten wenig rationell bebauten Gebietstheilen; die jährlich erhöhte Bedeutung Rußlands als Kornexportland, seine geographische Lage und Beschaffenheit; die Aufhebung der Leibeigenschaft, die Constitution eines freien Bauernstandes, die Einführung der freien Arbeit, welcher zunächst ein großer Mangel an Händen folgen muß; endlich der natürlich gesunde Sinn und die angeborene Geschicklichkeit der russischen Nation, deren Culturzustand sich bald genug unter dem milden Gesetze politisch-freisinniger Fürsten entwickeln wird: alle diese Momente lassen mit Gewißheit voraussehen, daß Rußland in nicht zu ferner Zeit seinen Bedarf an Maschinen decken wird, so colossal er auch anwachsen muß. Möglich, daß sich die Verhältnisse bereits gänzlich umgestaltet haben, wenn unser Nachfolger in der Berichterstattung im Jahre 1872 über die russische Abtheilung zu urtheilen haben wird; — uns indeß ist es, wie schon bemerkt, nicht vergönnt, Erhebliches zu melden.

§. 11.

Nachdem das Auge des Beschauers die verschiedenen Länder, welche sich an der Internationalen Ausstellung betheiligt, überblickt, und einen allgemeinen Eindruck von dem Geleisteten zu gewinnen versucht, so wendet er sich naturgemäß zu denjenigen Hülfsmitteln des Studiums, welche ihm von Seiten der Commission und der Aussteller dargeboten werden, um sich genauere Information, Anleitung zum Aufsuchen und zur speciellen Beurtheilung zu verschaffen. Wenn es im Allgemeinen eine schwierige und undankbare Aufgabe ist, einen Ausstellungs-Katalog von ähnlichem Umfange wie die von 1851, 1855 und 1862 zu compiliren, so erhöht sich dieselbe besonders dadurch, daß man es mit so vielen technischen Ausdrücken zwanzig verschiedener fremder Sprachen, oder mit den oft noch viel unverständlicheren Uebersetzungen durch Ausländer zu thun hat.

Ferner ist das ganze System der Classificirung nach und nach ein so künstliches geworden, daß die genaue Innehaltung desselben eine so streng wissenschaftliche Auffassung und ein so scharfes Eingehen auf die logisch zutreffenden, oft sehr subtilen Unterscheidungs-Merkmale erfordert, wie dies selten von den Industriellen im Allgemeinen erwartet werden kann. Dazu kommt, daß es sehr viele Gegenstände giebt, welche füglich wohl in zwei, drei oder noch mehrere Classen eingereiht werden können, je nach dem Gesichtspunkte, von wo aus man dieselben ansieht. Ist die richtige Classification demnach in einem einzelnen Lande, durch eine einzige Commission schon schwierig, so steigern sich die Hindernisse mit der größeren Zahl der Nationen, von denen jede ihre Commission mit abweichenden Auffassungen über die Gehörigkeit und die Begriffe der einzelnen Kategorien besitzt, mit der Uebersetzung der Bezeichnungen in eine Menge fremder Sprachen, und den durch Unkenntniß der englischen Sprache von Seiten der Aussteller herbeigeführten Confundirungen in den Anmeldungen.

Auch die Jury der neunten Classe hatte eine Anzahl dieser Hindernisse zu beseitigen, einzelne

Gegenstände, ja ganze Gattungen aus der achten Classe in England und aus verschiedenen anderen Classen in den übrigen Ländern zusammenzusuchen; Manches ihr zugeschobene dagegen*) zurückzuweisen.

Außerordentlich hülfreich erschienen die Specialkataloge, welche England (für jede Classe mit Illustrationen), Zollverein,**) Oestreich, Frankreich, Belgien, die englischen Colonien u. s. w., meist in schöner Ausstattung herausgegeben hatten; sowie die fast 300 Nummern starke Sammlung von landwirthschaftlichen, meist illustrirten Preis-Couranten und Pamphlets, welche mit der größten Profusion von Seiten der Fabrikanten ausgetheilt wurden.

Die der Jury-Classe 9 vorgezeichnete, vom Professor Wilson entworfene Special-Classification wurde bei der Anfertigung der Kataloge und der Zutheilung der Artikel an die Jury nicht streng inne gehalten; denn mit demselben Rechte, mit welchem man Wassermühlen, Feuerspritzen, Pferdegeschirr, transportable Schmiedeheerde, Theeröfen, Cichorienschneider zu den eigentlich landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthen rechnen kann, würde man auch Schmiede-, Schlosser-, Tischler-, Maurer-, Zimmermanns-Handwerkzeug, Bäckerei-, Küchen- und Speisekammer-Geräthe, Personenfuhrwerk u. s. w., in Classe 9 unterbringen können, während man in diesem Falle alle Apparate für die landwirthschaftlichen Nebengewerbe — Zucker, Spiritus, Stärkefabrikation — überhaupt gar nicht fortlassen dürfte.

Wir werden in dem Folgenden versuchen eine Classification aufzustellen und festzuhalten, welche zu der Classe 9 alle diejenigen Maschinen und Geräthe zählt, die ausschließlich, oder doch hauptsächlich für die Bearbeitung des Bodens, die Gewinnung seiner Erzeugnisse, für die Zwecke der Viehzucht, für die Bereitung von Nahrungsmitteln für Menschen und Vieh, soweit dies nicht Gegenstand eines besonders betriebenen Nebengewerbes ist, welche endlich für diejenigen Nebenverrichtungen bestimmt sind, die nothwendig mit dem Betriebe der Landwirthschaft zusammenhängen, und in den städtischen Wirthschaften nicht erfordert werden. Endlich die Geräthe zur Garten- und Bienenzucht.

Ausschließen werden wir dagegen

1. Alle diejenigen Dinge, welche nicht nothwendig, sondern nur zufällig mit den obengenannten Kategorien in Berührung stehen, von diesem Prinzipe machen wir nur eine Ausnahme zu Gunsten der Gegenstände, welche wegen ihrer Verwandtschaft mit Classe 9 von den andern Classen der unsrigen überwiesen worden sind.

2. Diejenigen Handwerkszeuge, deren Fabrication von Alters her einen besonderen Gewerbszweig gebildet hat, z. B. Sensen, Sicheln, Schaufeln, Spaten, Gabeln 2c., soweit nicht die Jury Classe 9 zu ihrer Beurtheilung gezwungen war.

---

*) Z. B. Aus Rom die „stenographischen und orthographischen" (??!) Maschinen, welche man unter die Ackerwerkzeuge versetzt hatte. Cf. Industrial Catalogue. p. 334. No. 23. Cl. IX.

**) Es ist sehr erfreulich, daß sich der Zollvereins-Katalog in dieser Beziehung, besonders aber durch die typographische Ausstattung, außerordentlich vortheilhaft vor denen der meisten anderen Länder auszeichnet.

§. 12.

Wir theilen demnach das gesammte Gebiet des landwirthschaftlichen Maschinen- und Geräthewesens in folgende Classen: —

A. Maschinen und Instrumente zur Bearbeitung des Bodens vor der Saat.

1) Pflüge aller Art für Gespannkraft. 2) Dampf-Pflüge. 3) Grubber. 4) Eggen aller Art. 5) Walzen, Schollenbrecher, Rollen, Landpresser. 6) Grabemaschinen. 7) Drainirapparate.

B. Maschinen und Geräthe zum Säen, Düngerstreuen und Behacken.

8) Breitsäemaschinen für Samen und für Dünger. 9) Drillsäemaschinen für Samen und für Dünger. 10) Dibbelmaschinen für Samen und für Dünger. 11) Pferdehacken.

C. Maschinen und Instrumente zum Ernten.

12) Getreidemähemaschinen. 13) Combinirte Mähemaschinen für Getreide und Gras. 14) Grasmähemaschinen. 15) Heuwendemaschinen. 16) Pferderechen. 17) Kartoffelerntemaschinen. 18) Feimenständer.

D. Maschinen und Instrumente zum Gewinnen der Früchte.

Motoren für landwirthschaftliche Maschinen.

19) a. Dampfmaschinen. 20) b. Göpel. 21) c. Windmühlen, soweit sie hierher gehören.

Dreschmaschinen (nebst Zubehör.)

22) a. für Dampfbetrieb. 23) b. für Göpelbetrieb. 24) Reinigungsmaschinen. 25) Enthülsungsmaschinen.

E. Maschinen und Instrumente zur Bereitung von Nahrungsmitteln aus Vegetabilien.

26) Mahlmühlen, soweit sie zu Classe 9 gehören. 27) Schrotmühlen und Quetschen. 28) Zerkleinerungsmaschinen für Heu und Stroh. 29) Zerkleinerungsmaschinen für Wurzelgewächse. 30) Zerkleinerungsmaschinen für Ginster. 31) Waschmaschinen für Wurzelgewächse. 32) Dampfapparate für Wurzelgewächse. 33) Pressen aller Art zum Zusammendrücken von Vegetabilien.

F. Maschinen, Instrumente und Einrichtungen zum Betriebe der Viehzucht und zur Bereitung animalischer Nahrungsmittel.

34) Stalleinrichtungen und Futterapparate. 35) Viehwaagen. 36) Jauchenkarren. 37) Jauchenpumpen. 38) Meierei-Utensilien. 39) Wurstmaschinen.

G. Transportmittel.

40) Wagen, Karren und Geschirre.

H. Maschinen, Instrumente und Apparate für Ziegelei und ländliche Bauten.

41) Ziegelfabrikation. 42) Drainröhrenfabrikation. 43) Pisébau. 44) Pläne und Modelle von Anlagen.

I. 45) Gartenbau. K. 46) Bienenzucht. L. 47) Miscellanea.



Druck von G. Hickethier in Berlin.



Die

Landwirthschaftlichen Maschinen

und Ackergeräthe

auf der

Industrie-Ausstellung aller Nationen zu London 1862.

Bericht,

erstattet dem Königlich Preußischen Ministerium für die landwirthschaftl. Angelegenheiten

von

J. Pintus,
Maschinenfabrikbesitzer,
Zollvereinsländischem Juror der IX. Classe.

Mit zahlreichen Illustrationen und 18 Kupfertafeln.

Heft II.

Mit 8 Kupfertafeln.

Berlin, 1863.

Verlag von Barthol & Co.







A.

Maschinen und Instrumente zur Bearbeitung des Bodens.

§. 13.

Pflüge für Gespannkraft.

England.[1])

Der Charakter des englischen Pfluges hat sich im Allgemeinen in den letzten Jahren nicht verändert. Die theoretischen und praktischen Bedingungen, welche im Allgemeinen an die Construction des Pfluges für die dort gegebenen Verhältnisse gestellt wurden, mußten von den Arbeiten Ransome's, Howard's, Busby's, Ball's ꝛc. schon vor dem Zeitabschnitt erfüllt werden, mit welchem sich der gegenwärtige Bericht zu beschäftigen hat.

Die Verbesserungen und Veränderungen der jüngsten Zeit, so wichtig sie in ihrer Art auch sein mögen, beschränken sich auf geringe Züge und afficiren das Bild nicht, welches ohne Zweifel jedem unserer Leser vorschwebt. Eben so bekannt und der Erwähnung nicht bedürftig sind die Eigenschaften der englischen, meist ganz aus Schmiedeeisen und Stahl hergestellten, vorzüglich vollendeten Instrumente dieser Gattung, und die Lehren, welche unsere Fabrikation aus der Betrachtung der mechanischen Vollkommenheit zu ziehen hat, zu welcher der englische Pflug bereits vor längerer Zeit gediehen ist.

Um den Preis auf diesem Gebiete stritten, wie bei den Wettkämpfen der Royal Agricultural Society, so auch hier die gleichmäßig ausgezeichneten Pflüge der Brüder J. & F. Howard in Bedford, die Vertreter des concaven[2]), mit R. Hornsby & Son in Grantham, den Männern des convexen Streichbrettes.[3])

---

1) Näheres über die englischen Pflüge siehe b. Rau: Bericht über die Londoner Industrie-Ausstellung 1851; desselben Verf. Geschichte des Pfluges. Heidelberg 1845. Burn: Farm Implements. London 1858; Dr. Hamm, die landwirthschaftlichen Geräthe Englands. Braunschweig 1845, II. Aufl. 1858; Jourdier, Materiel agricole Paris 1856; ferner die älteren Schriften von Ransome, Small, Bailey, Hlubeck u. A. — Eine gute Bibliographie der landwirthschaftlichen Maschinenkunde bis zum Jahre 1858 giebt die II. Auflage des gedachten Hamm'schen Werkes.

2) Ausführliche Beschreibungen und Zeichnungen der Howard'schen Pflüge siehe Burn: Farm Implements, London 1858; ferner Katalog von J. & F. Howard, Juli 1862. Hamm a. a. O. p. 228.

Die Howard'sche Anstalt ist eine der größten Ackergeräthefabriken der Welt.

Sie wurde von dem Vater der jetzigen Besitzer gegründet und beschäftigt gegenwärtig etwa 1000 Menschen, welche jährlich 5—6000 Pflüge, 3—4000 Eggen und mehrere Tausend anderer Instrumente anfertigen. Wir bedauern, daß der Raum uns nicht gestattet, eine ausführliche Beschreibung der höchst interessanten Britannia-Works zu geben.

3) Beschreibungen und Abbildungen des Hornsby'schen Pfluges siehe „Der Pflug". Zeitschrift für landwirthschaftliche Maschinen Bd. II. Berlin 1860; ferner Farmer's Magazine 1860. Katalog von Hornsby & Son No. 29. 1862. Landw. Centralblatt von Wilda, 1859. II.

Ein Verzeichniß der Pflugwettkämpfe, in denen Hornsby den Preis davon getragen, s. Official Illustrated Catalogue. Part. V. p. 55.

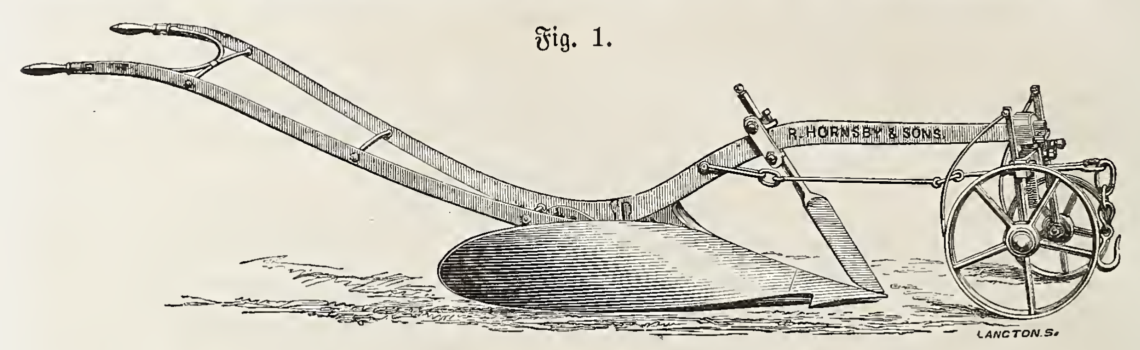
Ueber den Pflugwettstreit zu Warwick s. Journal of the Royal Agricultural Society of England. Part. II. 1859.

Journal d'Agriculture Pratique 1859; de la Tréhonnais, Revue Agricole 1859.

Diese wie Jene hatten schön gearbeitete Sortimente ausgestellt, ohne seit den Ausstellungen der letzten Jahre etwas Wesentliches verändert zu haben. Von beiden Firmen wurden elegant gearbeitete — von Hornsby sogar vergoldete — Modelle ihrer Pflüge gezeigt.

Eine wichtige Verbesserung an den Rädern producirte Hornsby & Son. Sie besteht, wie Tafel I. Fig. 1 und 2 zeigt, in der Beseitigung der bisher gebräuchlichen langen Naben und Ersetzung derselben durch eine aus zwei Hälften bestehende linsenförmige Scheibe A A′, welche das Rad B umschließt und in ihrer ringförmigen Höhlung n. n. das Schmiermittel aufnimmt, von dem aus es durch einen engen Kanal an die sich reibenden Peripherien der Scheiben und der Radnabe gelangt. Die beistehende Fig. 1 zeigt die Zusammenstellung eines

Fig. 1.



von Hornsby construirten und namentlich für den Gebrauch auf dem Continente bestimmten Pfluges, dessen Vorderkarrn eine ähnliche Einrichtung, wie die weiter unten erwähnte Eckert'sche Patentkarre hat. Der Pflug, ganz aus Eisen, kostet £ 4. 5 s.

Eine ähnliche, augenscheinlich den sogenannten Patentaxen für Fuhrwerk nachgeahmte Vorrichtung zum selbstthätigen Schmieren und Ausschließen von Staub und Sand haben Hunt & Pickering in Leicester nach dem System von Russell ausgestellt. Taf. I. Fig. 3 und 4 stellen diese Vorrichtungen dar.

C ist die von einer Seite offene und hohlgegossene Nabe des Pflugrades, welche in ihrem Innern die Schmiere aufnimmt, und nachdem der Zapfen D eingelegt ist, durch die Scheibe E geschlossen wird. Als Dichtung sind die Kautschuckscheiben a, b eingelegt; der Bund F auf der Axe ist conisch, und lassen sich die Nabentheile daher bei etwaigem Auslaufen leicht nachstellen.

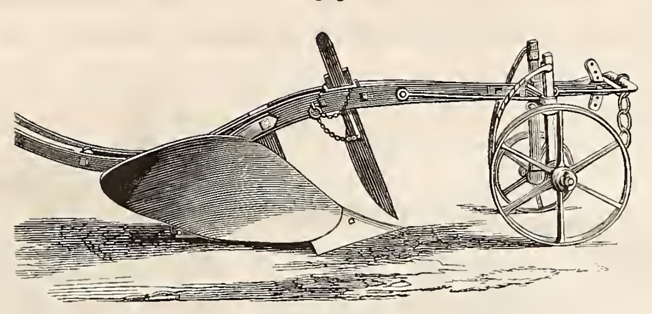
Die von Ball in Rothwell, Bentall in Heybridge, Busby in Bedale, Hensman in Woburn[1]), Underhill in Newport, Page in Bedford gezeigten Pflüge boten nichts Neues dar. Bentall's, Broadshare, Ball's & Busby's Wasser-Furchen-Pflüge sind als zweckmäßig bekannt und vielfach in Deutschland verbreitet.

Unter den von dem stark exportirenden Hause Ransomes & Sims in Ipswich gelieferten Pflügen eignet sich der in dem betreffenden Katalog mit Y. F. R. bezeichnete, in Fig. 2 umstehend abgebildete, wegen der Form und Größe seines Streichbrettes, welches dem des bekannten Grignon-Pfluges ähnlich ist, mehr als die übrigen englischen Pflüge für unsere Verhältnisse[2]).

1) s. Rau, Bericht; Hamm a. a. O., sowie Kataloge dieser Fabriken.

2) s. Ransomes & Sims Catalog, Juli 1862. Die Fabrik von R. & S. am Orwell-Flusse in Ipswich, beschäftigt circa 6—800 Arbeiter.

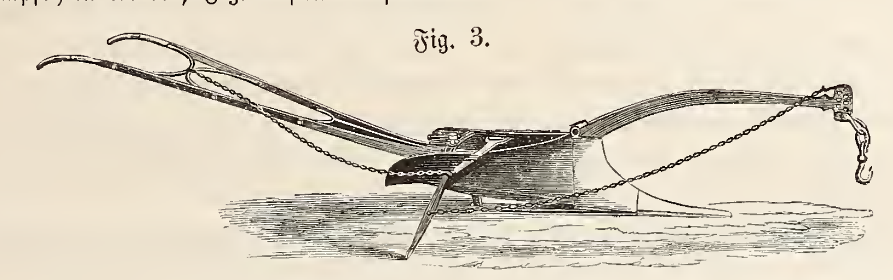
Fig. 2.



Die schottischen, dem Original des East-Lothian sich nähernden, ganz eisernen Pflüge von J. Gray in Uddingston bei Glasgow und S. Sellar in Huntley, Aberdeen, zeichnen sich durch vorzügliche Ausführung der Schmiedearbeit aus.

Der Kammformer von Sellar kann als ein gutes typisches Beispiel eines bekannten, in England überall gebräuchlichen, aber merkwürdiger Weise bei uns wenig angewendeten Instruments empfohlen werden, Fig. 3 stellt denselben dar.

Fig. 3.



Er besitzt zwei verstellbare Streichbretter, deren Entfernung durch einen Schraubenstift und zwei Schlitzbügel regulirt wird. Die Streichbretter sind sehr lang und gehen aus der reinen Schaarform an der Spitze nach hinten in eine solche Curve über, daß der zurückgelassene Erdkamm einen halbkreisförmigen Querschnitt besitzt. Ein Marqueur dient zur Bestimmung der Kammentfernung[1]). Preis dieses Pfluges £ 4. 5 s.

Auch die mannigfaltigen Untergrund-, Schäl- und Häufelpflüge verschiedener Verfertiger, die Broadshares von Bentall, der Wendepflug[2]) nach Lowcock von Ransomes und Sims sind bereits genugsam bekannt.

Unter den Untergrundpflügen nimmt in England der von Barret, Exall und Andrews, Reading, fabricirte Read'sche immer noch die erste Stelle ein. Snowden's[3]),

1) s. Rau, Bericht 1851. pag 732.

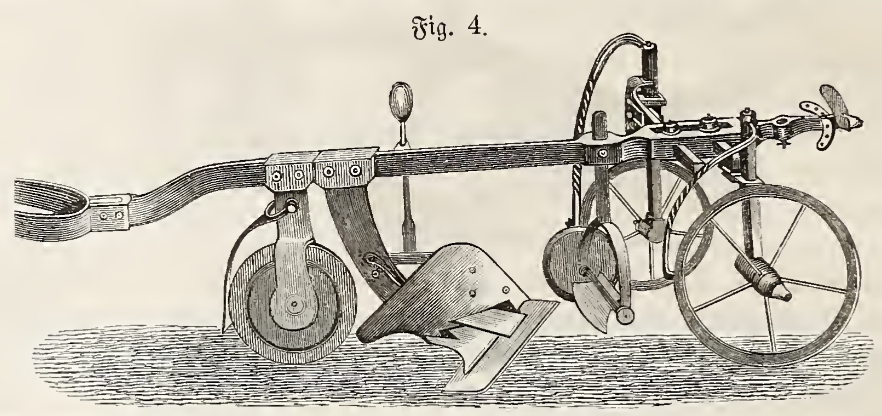
2) Wendepflug, Drehpflug, Kehrpflug, Wechselpflug — für welche Bezeichnung soll man sich entscheiden? Den ersten heiligt der Sprachgebrauch, den zweiten und dritten befürworten die meisten landwirthschaftlichen Schriftsteller, den letzteren hält Herr Professor Rau (Die nutzbarsten Ackerwerkzeuge, Stuttgart 1862) für den richtigsten. Wir möchten uns der Ansicht des letzteren Gewährsmannes anschließen. Die Engländer und Franzosen sind in ihren Ausdrücken bei dieser Gelegenheit präciser gewesen; tourne oreille, turn wrest ist vollkommen deutlich.

3) s. Illustr. Cat. p. 98. Snowden's Cat. 1862. Journal of the Royal Agricultural Society, Report of the Implem. Committee, Chester Meeting.

Der Snowden'sche Schälpflug wird auch in Schweden vielfach gebraucht und gebaut. S. den Bericht der Oefverums-Maschinenbau-Anstalt.

King's Croß, London, Schälpflug besteht, wie Fig. 4 zeigt, aus einem Pfluggestelle mit dem gewöhnlichen Räderpaar, hinter welchem ein horizontal rotirendes, zur Furchenrichtung

Fig. 4.

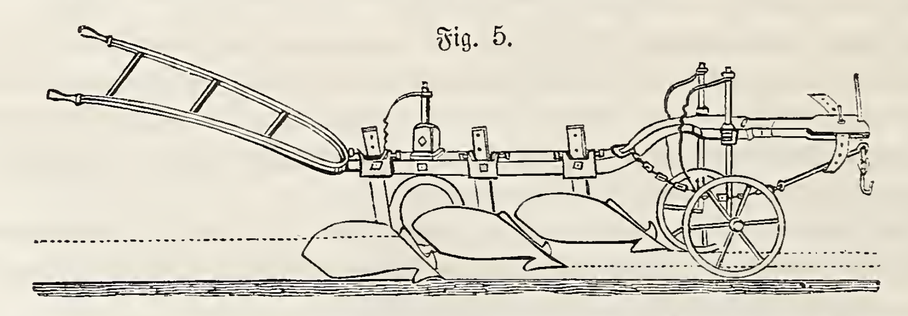


normal liegendes Messer derartig angebracht ist, daß durch seine Einschnitte der abgeschälte Streifen in gleich große Stücke getheilt wird. Neben diesem rotirenden Messer sitzt ein senkrecht rotirendes Radsech, welches den abzuschneidenden Streifen von dem Lande senkrecht abtrennt. Das horizontale Abschälen des so bereits nach drei Richtungen begrenzten Stückes geschieht vermittelst eines flachen, messerartigen Schaars, das sich, in schräger Richtung schneidend, horizontal hin- und herbewegt. Das Umwenden des Streifens wird durch ein gewöhnliches Wendestreichbrett bewirkt.

Der Preis ist circa £ 6.

Hancock's Pulverisirpflug.[1]) Fig. 5. An einem langen Grindel sind drei senkrechte, in

Fig. 5.



gleichem Abstande hintereinanderstehende Stiele befindlich, an denen je ein flaches Schaar derart befestigt ist, daß das erste etwa 3, das zweite 6, das dritte 9 Zoll, oder respektive 4, 8, 12 Zoll u. s. w. tief wühlt, und so den Boden in den verschiedenen Schichten krümelt, ohne die einzelnen Strata durcheinander zu mischen oder den Untergrund nach oben zu bringen. Beabsichtigt man eine Mischung der verschiedenen Bodenschichten, so kann man Streichbretter an die Schaare fügen.

Der Preis ist £ 6. 10s.

---

1) s. Mechanics Magazine 1862. Januarheft.

§. 14.
Pflüge anderer Länder.

Die englischen Colonien hatten zum Theil Ackerinstrumente der Eingebornen gesandt, welche natürlich nur ein culturhistorisches Interesse darboten, — wie Indien u. A., theils Nachahmungen guter englischer oder amerikanischer Vorbilder, wie Neu-Braunschweig, Canada, Süd-Australien. Namentlich sind die aus Montreal und South-Yara ausgestellten Exemplare ihrer guten Construction und soliden Arbeit wegen hervorzuheben, wenngleich sie nichts Eigenthümliches besaßen; die dafür notirten sehr hohen Preise stehen indeß in keinem Verhältniß zu den in England üblichen. Ein in der Canadischen Abtheilung ausgestellter, sogenannter „Drillpflug" von Sovereign wird unter den englischen Drills beschrieben werden, da er in England gebaut, und auch auf den Ausstellungen der Royal Agricultural Society als englisches Instrument behandelt wird. Amerika[1]) war zwar nur durch einen einzigen Fabrikanten mit 6 Pflügen vertreten, die in Bezug auf die Gestalt nur Bekanntes zeigten und im Allgemeinen den auf der Ausstellung von 1851 so großes Aufsehen erregenden, seitdem vielfach nach Deutschland gebrachten, überall nachgeahmten Schwingpflügen gleich waren.[2])

Indeß wurde das Auge aufs Neue erfreut durch die Zweckmäßigkeit der Formen, die Vorzüglichkeit des Materials, die einfache Eleganz der Ausführung; die Wohlfeilheit der Preise ist nur bei so massenhafter und ausschließlicher Fabrikation möglich, wie dieselbe bisher wohl in England und Amerika, leider jedoch nicht in Deutschland etablirt werden konnte. Bemerkt sei an dieser Stelle, daß die Anwendung von Stahlblech zu Streichbrettern in Amerika und in neuerer Zeit auch in England und Deutschland immer mehr in Aufnahme kommt. Das Blech wird in die passende Form zugeschnitten, gewärmt und warm zwischen zwei massiven gußeisernen Formstücken gepreßt.[3]) Erkaltet wird es nochmals zum Behufe der Erweichung geglüht, mit den nöthigen Löchern versehen, auf dem Dampfstein geschliffen und schließlich mittelst Smirgelscheiben blank polirt. Auch findet die Anwendung des wohlfeilen schmiedbaren Gußeisens, welches in Amerika schon seit vielen Jahren eine bedeutende Rolle spielt, in England bei der Pflugfabrikation immer mehr Eingang.[4])

Howard, Ransomes & Sims und Andere haben die Fabrikation des schmiedbaren Gußeisens im großartigen Maßstabe eingerichtet und liefern das Pfund zu 4 bis 6 Pence. Die Vorzüglichkeit des zu allen amerikanischen Instrumenten verwendeten Holzes ist bekannt; die Fülle

---

1) Als eine vorzügliche Quelle für die Kenntniß der amerikanischen Landwirthschaft und des landwirthschaftlichen Maschinenwesens ist der jährlich von dem Patent Office in Washington veröffentlichte Report on Agriculture zu empfehlen. Exemplare desselben sind zwar nicht durch den Buchhandel zu beziehen, werden jedoch von den Nordamerikanischen Consuln und Gesandten an öffentliche Bibliotheken 2c. gern vertheilt, und möchten wir hierauf bei dieser Gelegenheit aufmerksam machen.

2) cfr. Rau, Bericht 1851.

3) cfr. Beschreibung und Abbildung der nutzbarsten Ackerwerkzeuge von Dr. L. Rau, Professor der Landwirthschaft in Hohenheim 1862, p. 9 ff. In Hohenheim ist diese sogenannte „Riesterpresse" schon längere Zeit im Gebrauch. Auch das Hüttenwerk zu Dillingen an der Saar liefert die gepreßten Streichbretter nach Hohenheimer und anderen Mustern.

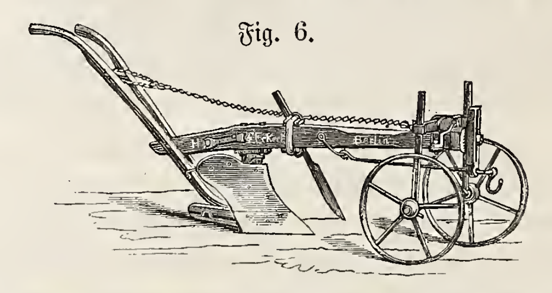
4) Die erste deutsche Fabrik wirklich schmiedbaren (nicht blos hämmerbaren) Gußeisens befindet sich in Stuttgart unter Firma A. Stotz.

und Schönheit der als solche zum Theil noch ganz unbekannten Nutzhölzer aus Canada, welche die Ausstellung aufzuweisen hatte, entzückte jeden Sachverständigen.

Der Zollverein zeigte in den Ausstellungen von H. F. Eckert in Berlin und H. Cegielsky in Posen eine größere Anzahl gut gearbeiteter Pflüge. Wenn auch die äußere Ausstattung der von der bekannten Eckertschen Fabrik gelieferten Instrumente unvortheilhaft gegen die anderweit herrschende Eleganz abstach, so ließen doch Form und Ausführung der zehn ausgestellten Pflüge den Umfang und die Tüchtigkeit dieser Fabrik erkennen, welche sich in Bezug auf diese Kategorie eines weit verbreiteten und wohlbegründeten Rufes erfreut.

Die in Preußen patentirte Pflugkarre Eckert's, Fig. 6,[1]) welche ein beliebiges Umlegen des Pflugkörpers gestattet, ohne daß der Führer die Sterzen loszulassen braucht, und welche außer-

Fig. 6.



dem zu dem gleichmäßigen Gange des Pfluges sehr viel beiträgt, fand vielen Beifall. Preis eines zweispännigen Pfluges mit Karre 21 Thaler.

Die Cegielskyschen Pflüge stehen den Eckertschen entschieden nach.

Ein von J. Pintus u. Co. in Brandenburg a. H. ausgestellter Untergrundpflug wurde günstig beurtheilt. Der starke hölzerne Grindel mit geraden Sterzen ist dem des Grignonpfluges nachgebildet; in einem Schlitze desselben ist das aus einem starken Flacheisenstabe auf hoher Kante gebogene Schaar, beliebig tief stellbar, mittelst Keil befestigt. Dasselbe endigt in einem spatenförmigen Vorderschaare, dessen Stellung etwa 10—15 Grad gegen den Horizont geneigt ist und so das allmälige Eindringen in den Boden gestattet. Am Vorderende des Grindels ist ein Laufrad und ein gewöhnlicher Stellkopf angebracht. Preis 15 Thaler.

Für denjenigen, welcher sich für die Geschichte des Pfluges interessirt, konnte es kaum einen bemerkenswertheren Gegenstand geben, als die hundert Modelle von Pflügen aller Zeiten und Länder, welche, culturhistorisch geordnet, der Professor Rau von Hohenheim ausgestellt hatte.[2])

Von den ersten Versuchen des Alterthums, die Handwerkszeuge in Spanngeräthe zu verwandeln, bis zu den vollendetsten Mechanismen Howard's, fanden sich hier die bekannten Pflüge, Haken und Zochen aller Völker, zu einem geschmackvollen Tableau geordnet vor. Die Verdienst-

1) Eine der Eckertschen ganz ähnliche Pflugkarre bauen Tasker u. Sons in Andover. Eckerts Pflugkarre ist beschrieben: Landwirthsch. Centralblatt v. Wilda 1859. II. p. 229.

2) Professor Rau in Hohenheim, der Sohn des berühmten National-Oekonomen hat an dieser Sammlung mit dem größten Eifer seit Jahren gearbeitet und verdiente, wenn irgend Jemand, entschieden die Preis-Medaille. Leider konnten wiederholte Urgirungen und Specialvoten des zollvereinsländischen Jurors den Ausspruch der Majorität der Jury nicht verhindern, welche dieser Sammlung nur eine ehrenvolle Erwähnung zuerkannte.

lichkeit des Sammlers, Ordners und Lehrers, so wie die Zweckmäßigkeit derartiger Sammlungen als Unterrichtsmittel, wurden leider von der Jury, nach unserer Ansicht, nicht genügend gewürdigt. Das Mißgeschick, welches das hübsche deutsche Werk in die englische Abtheilung hinter Fowler's Dampfpflug (der als Nr. 101 bezeichnet wurde) und in die Nähe der für ganz andere Zwecke mit höchster Eleganz gearbeiteten englischen Modelle geführt hatte, trug nicht wenig dazu bei, die interessante Arbeit in unrechtem Lichte erscheinen zu lassen. Man durfte nicht vergessen, daß es hier nicht darauf ankam, mechanische Kunstwerke zu liefern, deren Preis etwa doppelt so hoch kommt als das Original, dem es nachgebildet, sondern nur darauf, dem Wißbegierigen für eine mäßige Summe eine vollständige Collection correcter Nachbildungen der wichtigsten Formen aller bekannten Pflüge darzubieten. Als solche ist die Hohenheimer Sammlung ganz besonders empfehlenswerth.

Das einzige durch Meyer in Schwaan von Mecklenburg ausgestellte landwirthschaftliche Instrument, ein Mecklenburger Haken, deutete leider nicht auf den Sinn, welcher die Wichtigkeit der großen Ausstellung erkennt, und keineswegs auf die wirkliche Bedeutung der Mecklenburgischen Landwirthschaft und des landwirthschaftlichen Maschinenbaues, bei denen Dampfdreschmaschinen, Mähemaschinen, Dampfpflüge früher als in den übrigen Theilen Deutschlands zu finden gewesen sind.

Zahlreiche Pflüge des eigenen Landes hatte Oesterreich gesendet. Vor Allen zeichnen sich die Fabrikate von Borrosch u. Eichmann in Prag durch Solidität und Zweckmäßigkeit aus. Das kleine Böhmen hat der Landwirthschaft in den letzten 30 Jahren mehrere gute, urwüchsige neue Instrumente gegeben, welche die Tour um die Welt gemacht und sich theilweise modificirt, überall eingebürgert haben. Hierzu gehören der überall bekannte Ruchadlo-Pflug, die Horsky'schen Culturinstrumente und die weiter unten besprochene Wiesenegge.

Eine scheinbar ganz zweckmäßige, in weiteren Kreisen wenig bekannte Vorrichtung an Hack- und Häufelpflügen besaß die Rübenhacke No. 12. Es besteht dieselbe aus zwei, der Breite nach auf einer Achse verstellbaren Scheiben, welche die jungen Pflanzen vor zu großer Ueberhäufung mit Erde schützen, gleichzeitig den Boden dicht an den Pflanzen einscheiden, und das Losreißen der Schollen verhüten, wodurch die Wurzeln blosgelegt werden könnten. Die Entfernung der Scheiben ist von 12—20 Zoll beliebig stellbar; das Behacken erfolgt durch 3 gewöhnliche Broadshares. Preis 11 Thlr.

Diese Geräthe, ferner die älteren Keyle'schen und Zugmaier'schen Pflüge u. a. m. zeigten Borrosch & Eichmann in solider Ausführung zu sehr mäßigen Preisen. Die Pflüge von Fárkás in Pesth, Gubitz in Pesth, Bokor in Zinkendorf, Leicht in Essegg, Meszaros in Zinkendorf, Vidats in Pesth waren theilweise recht gut gearbeitete Nachahmungen englischer, amerikanischer und deutscher Modelle, boten jedoch nichts besonders Bemerkenswerthes.

Der Pflug von Meszaros zeichnete sich durch seine Wohlfeilheit (£ 2), der von Vidats[1]) durch gute Ausführung aus; fast sämmtliche Exemplare besaßen schmiedeeiserne Streichbretter.

Wenn auch im Allgemeinen die Französische Abtheilung weder reich, noch vollständig

1) Es war zu bedauern, daß die ziemlich bedeutende Maschinen-Fabrik von Vidats, welche dem Vernehmen nach 3—400 Arbeiter beschäftigt, nicht in umfangreicherer Weise vertreten war.

ausgestattet war, so fanden sich doch fast in jeder Branche einzelne Aussteller, welche den Ruf des Landes würdig in Schutz nahmen.

Von den ausgestellten Pflügen französischer Abkunft gebührt unstreitig der Lorbeer der Construction des Directors der Ackerbauschule zu Grignon, Mr. Bella.[1]) Der auf der Pariser Ausstellung in 1855 von ihm producirte Pflug ist so allgemein, namentlich in Deutschland unter dem Namen des „Grignons" bekannt und verbreitet worden, daß eine Beschreibung desselben überflüssig sein würde.

An dem in London ausgestellten einpferdigen Pfluge dieses Systems hatte Bella eine zweckmäßige Verbesserung der Kopfstellung angebracht. Während die ältere (1855) aus zwei, mit ineinandergreifenden Zacken gekrönten, halbkugelförmigen, hohlen Körpern bestand, durch dessen eine stellbare Hälfte der die Zugkette führende Stab mittelst einer Schraube befestigt wurde, benutzt Bella jetzt eine am Grindel sitzende gezackte Scheibe, ähnliche dem amerikanischen Katzenkopfe, in deren Zacken jedoch (ungleich dem Amerikaner) der scharf zugehende Führungsstab der Zugkette unmittelbar eingreift und mittelst Stellschraube festgehalten wird.

An zwei Pflugkörpern demonstrirte dieser Aussteller Vorschläge zur Vervollkommnung der gebräuchlichen Pflüge. An dem ersten ist unter dem äußersten Flügel des Streichbrettes eines breitfurchigen Beetpfluges ein horizontal liegendes, eigenthümlich gekrümmtes, verstellbares Messer angebracht, welches ziemlich weit nach der Richtung des Beetes hin vorsteht. Es soll dazu dienen, den auf dem Streichbrett in die Höhe gleitenden Erdstreifen an der unteren Kante derartig zu stützen, daß die Lage beim Herabfallen eine mehr oder weniger geneigte wird.

An dem zweiten Modell ist das Streichbrett mit länglichen Löchern, nach der Richtung der aufsteigenden Längscurve einander reihenweise folgend, versehen, in denen sich keilförmig hervorragende Holzstücke (12 in 3 Reihen à 4) befinden. Es sollen diese keilförmigen hölzernen Höcker die Zerkleinerung des Streifens bei sehr bündigem Boden befördern, und scheint uns diese Idee in der That Beachtung zu verdienen, da die sonst angewandten eisernen Zähne an oder auf den Streichbrettern das Instrument theuer machen und schwer zu repariren sind. Auffallend erschienen uns in der französischen Abtheilung die großen Doppelpflüge[2]), von denen verschiedene, sämmtlich bekannte, Constructionen vorhanden waren.

So wenig auch vom rein mechanischen Gesichtspunkt aus dies System zu billigen sein dürfte, so erfreuen sich doch die sämmtlichen Instrumente dieser Art eines ungetheilten Beifalls in allen Theilen Frankreichs. E. Ganneron in Paris, Quai Billy 56,[3]) Parqué, Villeparises u. A. m. hatten dergleichen geliefert. Die anderweitig ausgestellten französischen Pflüge verdienen keine besondere Erwähnung.

Das Vaterland des modernen Pfluges, Belgien, war durch einige recht gute Exemplare dieser Instrumente vertreten. Merkwürdiger Weise sind an fast allen belgischen Beetpflügen die

1) cfr. Jourdier a. a. O. p. 92. Journal d'agriculture pratique 1855.

2) Jourdier a. a. O. p. 106. Maison rustique; Journal d'Agriculture pratique.

Sie bestehen aus genau gleichen und derartig über einanderstehenden Pflügen, als ob in der Ebene des Grindels ein Spiegel läge.

3) Sehr tüchtiger Agent fast sämmtlicher französischer und englischer Fabrikanten in Paris, dessen Niederlage stets eine Auswahl des Besten und Neuesten bietet.

Streichbretter links, entgegengesetzt der in der übrigen Welt üblichen Stellung. Delstanche aus Marbais[1]) hatte seinen, sehr gut gearbeiteten, seit 1835 überall prämiirten Brabanter Pflug, Odeurs aus Marlinne[2]), Romedenne[3]) aus Erpent, ihre ebenfalls schon 1851 gezeigten Pflüge ausgestellt, während Tixhon aus Fléron zwar nicht neue, aber sehr tüchtig ausgeführte Exemplare zeigte.

Eine einfache, bei uns wenig bekannte Vorrichtung an einem dreischaarigen Saatpfluge des letzten Fabrikanten möge hier erwähnt werden. Das Gestelle wird aus drei parallelen Balken gebildet, durch zwei Grundbalken zu einem doppelten Parallelogramm verbunden. Die drei Schaare sitzen an den drei Balken in der Diagonale des Parallelogramms, und es sind die beiden Seitenschaare durch die Stellbarkeit der beiden äußeren Längebalken, an denen sie befestigt sind, beliebig weit von dem mittelsten Schaare zu entfernen. Man kann somit drei Furchen in beliebigem Abstande von einander ziehen.

Ein Doppelpflug von Lecomte in Pont-a-Celles, nach Lowcock'schen System, hatte auf dem Transporte gelitten, schien jedoch recht gut gearbeitet zu sein. Ledocte fehlte leider gänzlich.

Der einzige von den Niederlanden eingesandte Pflug von Jenken in Utrecht[4]) mit einem Radsech ist nicht erwähnenswerth.

Schon in der Einleitung hatten wir Gelegenheit, der vortrefflichen Sachen zu gedenken, welche Schweden in Klasse IX. geliefert hat.

Die von Celsing in Helleforß, von der Lykeby-Gießerei in Bleking, Sederholm in Näfvequarn, der Schule zu Altuna, von den Oefverum-Eisenwerken, von Bergelin in Hamarby ausgestellten Pflüge zeichnen sich sämmtlich durch vortreffliches Material, saubere Ausführung und verständige Benutzung englischer und amerikanischer Vorbilder aus.

In den Verzeichnissen der großen Anstalten findet man Copien der Pflüge von Ransomes, Howard, Busby, Snowden[5]), von Starbuck, Nourse Mason & Co., Grignon, kurz aller bedeutenden Fabriken; die Arbeit läßt, wie gesagt, nichts zu wünschen übrig.

Norwegens Pflüge, gleichfalls Nachahmungen bekannter Constructionen, standen zwar in der Ausführung den schwedischen entschieden nach, zeigten jedoch ein bemerkenswerthes Streben nach Vervollkommnung.

Die ausgestellten Exemplare waren von Biseth in Christiania, Rolfsen in Bergen, Rosing in Frederickstadt (mit Stahlstreichbrett) und Skjetne in Tiller (System Lowcock, Wendepflug) geliefert, gaben indeß keinen Stoff zu besonderen Bemerkungen.

---

1) Rau, 1851.

2) cfr. Wilda, Landwirthschaftliches Centralblatt 1856. II.

3) cfr. Rau, 1851, Jourdier pag. 16.

4) „Marsch-Pflug" war in dem engl. offic. Cat. mit „Foot-plough" übersetzt; unter Frankreich eine Manège — ein Göpel — mit „Riding-house!" —

5) In dem Catalog von dem Öfverums Brucks Eisenwerke findet sich eine gute Abbildung von Snowden's Schälpflug mit der Bezeichnung „Woofes-Skumplog", Woofes Schälpflug.

Nach dem mündlichen Bericht eines Herrn aus Schweden soll Snowden diese schwedische Erfindung copirt haben.

Von der Schweiz, in deren Bergen der Wechselpflug recht eigentlich zu Hause ist, waren mehrere Wendepflüge ausgestellt.

Beaumont aus Bouthillier hat den bekannten amerikanischen Turnwrest, dessen Doppelstreichbrett unten um die Sohle des Pflugkörpers herumgeschwungen wird, um so bald rechts, bald links gebraucht zu werden, derartig verändert[1]), daß er dem ganzen Pfluggestelle eine mehr hackenförmige Gestalt giebt, und das Streichbrett, das übrigens dem amerikanischen ganz ähnlich ist, nach der Weise der norddeutschen Hackenpflüge, um eine Achse drehbar macht, welche etwa in einer Linie, vom Ende der Sterzen nach der Schaarspitze gezogen liegt. Dadurch kann das Streichbrett um diese Achse oben herum nach rechts und links gedreht werden.

Der von Martin-Dunoyer gezeigte leichte Beetpflug zeichnet sich durch gute Arbeit aus, war jedoch ohne erhebliches Interesse.

Höchst eigenthümlicher Natur waren die von Italien zur Ausstellung gesandten Pflüge. Obwohl von äußerst primitiver Bauart — sie hatten fast sämmtlich hölzerne Streichbretter — zeigten sie dennoch theilweise eine so geschmackvolle Ausführung und einen so gesunden Sinn in Betreff der Form des Streichbrettes, daß ein genaues Verständniß der Erfordernisse eines guten Pfluges ersichtlich wurde. Namentlich ist der von Superchi in Parma gesandte Parmesanische Pflug als Muster guter Arbeit hervorzuheben.

Ein von Certani in Bologna gezeigter Pflug zur Hanfcultur für 8 Ochsen, mit 5 Fuß tief gehendem Streichbrett, erregte lebhafte Heiterkeit unter den englischen Fabrikanten.

Im Allgemeinen zeugt die italienische Ausstellung in Klasse IX. von einem ganz enormen Fortschritt seit 1855 — eine Bemerkung, die fast einstimmig von Allen gemacht wurde, welche sich für den Gegenstand in beiden Ausstellungen interessirt hatten.

Rußland endlich gab der industriellen Welt einen, wenn auch kleinen Beweis, daß die massenhafte Importation guter ausländischer Instrumente nicht ohne Einfluß auf das einheimische Handwerk geblieben, indem die von Koszarsky in Warschau und Ciehowsky in Sandomir ausgestellten Pflüge recht löbliches Streben documentirten. Beides sind Copien leichter englischer Modelle.

§. 15.
Dampf-Pflüge.

Frägt man den von der Ausstellung zurückgekehrten Landwirth, welcher besonders auffallende Zug, welche in die Augen springende Veränderung in dem Anblicke der landwirthschaftlichen Rüstkammer Englands gegen deren Zustand im Jahre 1851 hervorgetreten sei, so wird die Antwort einstimmig auf jene sinnreichen und großartigen Apparate hinweisen, welche die Mechanik der Landwirthschaft zum Behufe der Bodenkultur durch Dampfkraft geliefert hat.

Was 1851 von dem Publikum und selbst von unserem Vorgänger in der Berichterstattung mit ungläubigem Kopfschütteln als die zwar interessanten, aber unfruchtbaren Experimente einiger enthusiastischen Zukunftsgeister belächelt wurde, ist heute zu einer allgemein bekannten und ver-

1) Ein ähnlicher Pflug ist in der Franche-Comté gebräuchlich, und in einem der alten Jahrgänge des Maison rustique abgebildet und beschrieben.

breiteten Wahrheit geworden. Auf der Battersea-Ausstellung, auf welche wir ohnedies bei diesem Abschnitt hauptsächlich recurriren müssen, befanden sich 15 Aussteller von Dampfkultur-Instrumenten; die Namenliste der Besitzer von Dampfpflügen verschiedener Construction in Großbritanien beläuft sich auf etwa 5—600; in Rußland, Amerika, Frankreich, Ungarn, sogar in Deutschland sind bereits dergleichen Instrumente in täglichem Betriebe.

Eine comparative Prüfung der in Battersea-Park ausgestellten Dampfpflüge fand nicht statt; ein großer Theil derselben wurde allerdings dem Publicum arbeitend gezeigt, und zwar während der Tage des 26., 27. und 28. Juni, in der Nähe der Station Farningham in Kent. So interessant auch diese Productionen für den zufälligen Beschauer, so wenig maßgebend waren dieselben indeß für die Beurtheilung der Leistungsfähigkeit der einzelnen Apparate, da alle Maschinen sowohl als die Cultur-Instrumente im höchsten Grade unregelmäßig arbeiteten. Ein Besuch auf Woodcote Farm in Surrey, wo der Fowler'sche Apparat seit 4 Jahren arbeitet, [1]) auch der Howard'sche Cultivator gezeigt wurde, so wie eine Fahrt nach Bedford selbst gab den Jurymitgliedern interessante Gelegenheit, nicht nur die Fowler'schen und Howard'schen Pflüge mit Muße und Gründlichkeit arbeiten zu sehen, sondern auch die ausgezeichneten Wirkungen mehrjähriger Dampfcultur auf den Zustand des Bodens zu beobachten.

Es ist weder nöthig noch möglich, an dieser Stelle eine Geschichte des Dampfpfluges und eine Beschreibung der verschiedenen angewandten Methoden zu geben; zahlreiche Arbeiten in allen lebenden Sprachen sind über diesen Gegenstand vorhanden und haben die Kenntniß desselben zum Gemeingute der landwirthschaftlichen Welt gemacht. [2])

Wichtige Verbesserungen indeß sind in neuester Zeit an den gebräuchlichen Systemen angebracht worden, und es klären sich die Anfangs exaltirten Urtheile für oder gegen die Dampfcultur mehr und mehr.

---

1) cfr. „Der Pflug" 1860.

2) Die Annalen der Landwirthschaft in den Preußischen Staaten; das landwirthschaftliche Centralblatt; die Zeitschrift: „Der Pflug"; die land- und forstwirthschaftliche Zeitung von Arnstein und die agronom. Zeitung von Hamm in Leipzig, haben in Deutschland fortlaufend die Nachrichten über die Fortschritte der Dampfcultur verbreitet.

Die „Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen" pro 1862, brachten eine ausführliche Arbeit über Dampfbodenkultur von Herrn Ingenieur E. Perels.

In Hartstein's „Englischer Landwirthschaft" finden sich höchst schätzbare Notizen.

Als englische und französische Quellen sind namentlich zu nennen: Journal of the Royal Agricultural Society; worin die Reports of the Juries der großen Ausstellungen veröffentlicht sind. Die Transactions der Highland Society; das Farmer's Magazine, das Mechanics Magazine; de la Trehonnais: Revue Agricole de l'Angleterre; Journal d'Agriculture pratique von Barral.

Aus den Jahren 1861, 1862 möchten wir folgende Aufsätze über Dampfcultur besonders erwähnen:

a) On the science, practice and progress of Steam Culture; Mark Lane Express 1861.

b) Annual Expenses of a Farm of 1000 Acres Cultivated by Steam and Cultivated by Horses. Farmer's Magazine XIX. 1861.

c) Nouveau Système de culture à vapeur. Revue agricole d'Angleterre von de la Tréhonnais. Paris 1861. III. 83. 115.

d) The Steam Trials at Leeds. Farmer's Magazine XX. 1861.

e) Report of the Judges on the Steam Trials at Leeds. Journal of the Royal Agricultural Society 1861. II.

f) Les Charrues à vapeur à Leeds. Revue Agricole. II 235. 1861.

g) Steam Cultivation, its rise and progress. Farmer's Magazine II. 1862.

Es steht zwar im Allgemeinen fest, daß das gegenwärtig fast ausschließlich übliche Drahtseil=System nur ein Zwischenglied in der großen Kette der Erfindungen ist, und daß wir in näherer oder fernerer Zukunft einer neuen Arbeitsmethode für den neuen Motor entgegensehen dürfen. Man wird einst ebensowohl säen, düngen, ernten mit Hülfe der Dampfmaschine, als man den Boden für die Einsaat schon jetzt mittelst derselben bearbeitet. Man kann jedoch nicht in Abrede stellen, daß von allen bisher gemachten Vorschlägen und Versuchen für jetzt einzig und allein diejenigen Methoden praktisch günstige Resultate ergeben haben, welche eine feststehende, oder sich langsam an einer Kante des Feldes fortbewegende Dampfmaschine, feststehende oder langsam der Arbeit folgende Anker und ein Drahtseil angewendet haben, das von Seiltrommeln oder Scheiben aufgewunden, ein Cultur=Instrument durch den Boden zieht.

Die bisher erzielten Resultate sind in Kurzem folgende:

1) Durch die Dampfcultur wird der Boden besser bearbeitet als durch Gespannpflüge. Nicht nur kann man in eine beträchtlichere Tiefe dringen, eine gründlichere Wirkung eines beliebigen Instruments hervorbringen, man vermeidet auch namentlich das dem englischen, meist schweren, thonigen Boden so schädliche Festtreten des Untergrundes durch die Anzahl von Menschen und Pferden, welche dasselbe Stück Land wiederholt und Furchenbreite neben Furchenbreite beschreiten müssen, während der Dampfpflug oder Cultivator mit jedem Zuge nur alle 40—50 Zoll eine schmale Radspur festdrückt.[1])

2) Die Arbeit, d. h. das Abschneiden, Heben, Wenden und Zerkleinern eines bestimmten Cubikmaßes Erdboden wird von dem Dampfpfluge billiger verrichtet als von Pferden.

Allerdings ist das erste Anlage=Capital ein bedeutendes. Die Abnutzung und zahlreichen Reparaturen sind nur in einem Lande erträglich, in welchem die Maschinenfabrication überall verbreitet ist und mechanische Hülfe jeden Moment billig zu Gebote steht. Der Preis der Unterhaltung der Maschine hängt wesentlich von dem Preise der Kohlen ab; wo die Verhältnisse diesen Bedingungen entsprechen, wie in England, da werden sich auch die Arbeitskosten gegen die Pferdearbeit billiger stellen.

3) Die Ausführung der nöthigen Feldbestellung kann schneller geschehen und es kann die günstigste Zeit in der vollkommensten Weise ausgenutzt werden.

Durch die Intensität und Schnelligkeit der Wirkung des Dampfpfluges wird die Abhängigkeit des Landwirths von der Witterung und seinen beschränkten Gespannkräften beträchtlich vermindert.

4) Der zur Unterhaltung der Pferde nicht mehr nöthige Boden kann zum großen Theile zum Anbau von menschlichen Nahrungsmitteln verwendet werden.

Die Quelle, aus welcher das Material zum Unterhalt der Dampfmaschine stammt, ist in England z. B. unerschöpflich; der fruchtbare Boden des Landes ist beschränkt; die zu leistende mechanische Arbeit wächst in riesiger Proportion mit der steigenden Cultur. Sollte England das Futter bauen, welches nöthig wäre, um eine der Dampfarbeit äquivalente Zahl von lebenden

---

1) Selbst diese Spur nehmen einige Dampfpflüge selbstthätig wieder auf.

Pferdekräften zu erhalten, so müßte die ganze Bevölkerung und aller fruchtbare Boden ausschließlich dieser Aufgabe gewidmet werden.

5) Man kann mittelst des Dampfpfluges Strecken anbauen, welche durch Pferdearbeit überhaupt nicht urbar gemacht werden könnten.

Es ist z. B. unmöglich, die Kraft von 20 lebenden Pferden auf die Erzeugung einer einzigen Furche an irgend einem Pfluge zu concentriren, wie dies bei dem Dampfpfluge angänglich ist.

6) Die Wirkung der Drainage wird durch den Dampfpflug außerordentlich unterstützt, und auf drainirtem Lande die Nothwendigkeit, Wasserfurchen zu ziehen, aufgehoben.

7) Man kann endlich auch schon jetzt wenigstens mit dem sogenannten „Roundabout", Ringsherum-System, mittelst der Dampfmaschine eggen und drillen, ohne durch Pferde und Menschen die Saat wieder eintreten zu müssen.

Für eine Insel wie England also, mit einer bestimmten, nicht auszudehnenden Oberfläche, mit einer verhältnißmäßig sehr dichten Bevölkerung, mit einem fast durchgehend schweren oder doch mittelschweren Boden, mit einem Ackerbau, der seine Hauptaufgabe in der Tiefcultur erkannt hat, mit einem verhältnißmäßig großen Betriebs-Capitale, mit geschlossenen mittleren und größeren Besitzungen, ohne kleine bäuerliche Wirthschaften, mit einer hochentwickelten Maschinen-Industrie, deren Zweige das ganze Land durchziehen und jedem Landwirthe leicht erreichbar sind, mit einem fast unerschöpflichen Schatze an Kohlen und wohlfeilem Eisen, mit industriellen Verhältnissen, welche den Köpfen der menschlichen Arbeiter einen weit besseren Lohn liefern als die Landwirthschaft der reinen Muskelkraft zu bewilligen vermag, für dieses Land also und diese Verhältnisse ist entschieden die Anwendung des Dampfes zur Bodenbearbeitung schon jetzt nicht nur ein Vortheil, sie ist vielmehr Nothwendigkeit geworden.

Sehr viele und sehr wichtige Voraussetzungen fehlen indeß, um die Einführung des Dampfpfluges, so wie sie jetzt ist, für die Landwirthschaft des Zollvereins allgemein anwendbar erscheinen zu lassen.

Eine ihrer Natur nach mehr auf extensive Cultur angewiesene Bewirthschaftung, ein verhältnißmäßig kleines Betriebs-Capital, ein milder, in der großen Mehrzahl der Fälle sogar im Verhältniß zu dem englischen leichter Boden, eine auf der großen Oberfläche nur sporadisch auftretende Maschinen-Industrie, eine durchschnittlich schwächere Bevölkerung, ein verhältnißmäßig niedriger Handarbeitspreis, stehen der allgemeinen Verbreitung der Dampfcultur für jetzt noch hindernd im Wege.

Es giebt indeß in Deutschland einzelne Bezirke, in denen schon gegenwärtig dieselben Vorbedingungen wie in England vorhanden sind, und es dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen, daß sich dort die Dampfcultur sehr bald, und gewiß mit ähnlichem Vortheil wie in England, einbürgern wird.[1])

Die Verbesserungen, welche der bekannte und verdienstvolle John Fowler in London

---

1) z. B. alle Zuckerrüben cultivirenden Gegenden.

(Fabrik unter Firma: Kitson und Hewittson in Leeds) in neuester Zeit an seinem Dampfcultur-Apparat angebracht hat, bestehen im Wesentlichen aus Folgendem:

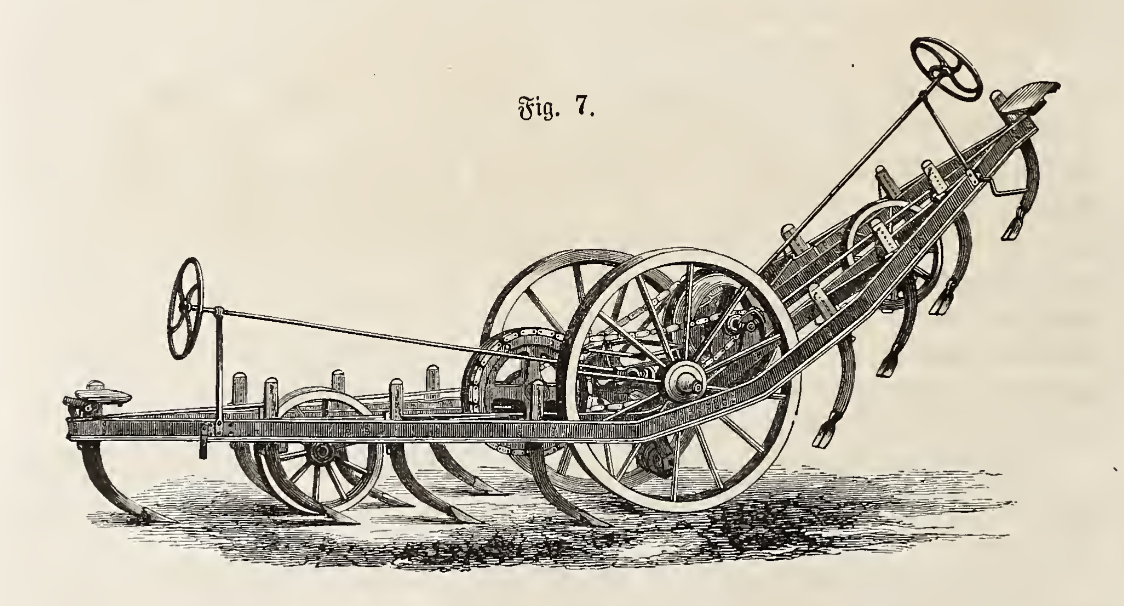
1. Statt der früher üblichen Seiltrommeln hat er eine höchst ingeniöse Seilscheibe[1]) angewendet, deren Peripherie aus einzelnen charnierartig zusammenklappenden Stücken besteht, welche sich durch die Spannung selbst (die Ursache des sonst eintretenden Gleitens) zusammenfalten und die Reibung auf den nöthigen Grad erhöhen.

2. Die neuerdings eingerichtete Selbstbewegung der Dampfmaschine macht das früher nöthige Vorlegen eines Ankers vor die Locomobile überflüssig.

3. Die Konstruktion eines Balance Grubbers[2]) ähnlich seinem Balance-Pflug.

Während Fowler früher entschieden die Seite der „Nichts-als-Pflug-Männer" vertrat, hat er in neuerer Zeit den „Grubber-Leuten" bedeutende Concessionen gemacht. Die Schaaren seines Cultivators sind, wie Fig. 7 zeigt, genau die von Smith in Woolston empfohlenen.

Fig. 7.



Dies mächtige, 6 Fuß breit arbeitende Instrument wurde in Farningham mit Fowlers 14pferdiger Maschine betrieben und brach pro Stunde die enorme Fläche von $4\frac{1}{2}$ Morgen bei vortrefflicher Arbeit um. Auch wendet er, je nach passendem Boden, Skelettstreichbretter oder solche nach Cotgreave'schem System an.

4. Nachdem Smith in Woolston und Howard in Bedford evident bewiesen hatten, welche Vorzüge für kleine Wirthschaften, unebenes Land und regelmäßige, nicht zu große Felder das von ihnen adoptirte System einer feststehenden Maschine (wozu, wohlbemerkt, jede gewöhnliche Locomobile verwendet werden kann) und eines rings um das Feld herumgehenden Drahtseiles, gegenüber dem theueren, schweren, älteren Fowler'schen Apparat mit fortrückender Maschine

1) s. Fowlers description with Prices of Steam Cultivation Machinery No. 8. 1862.

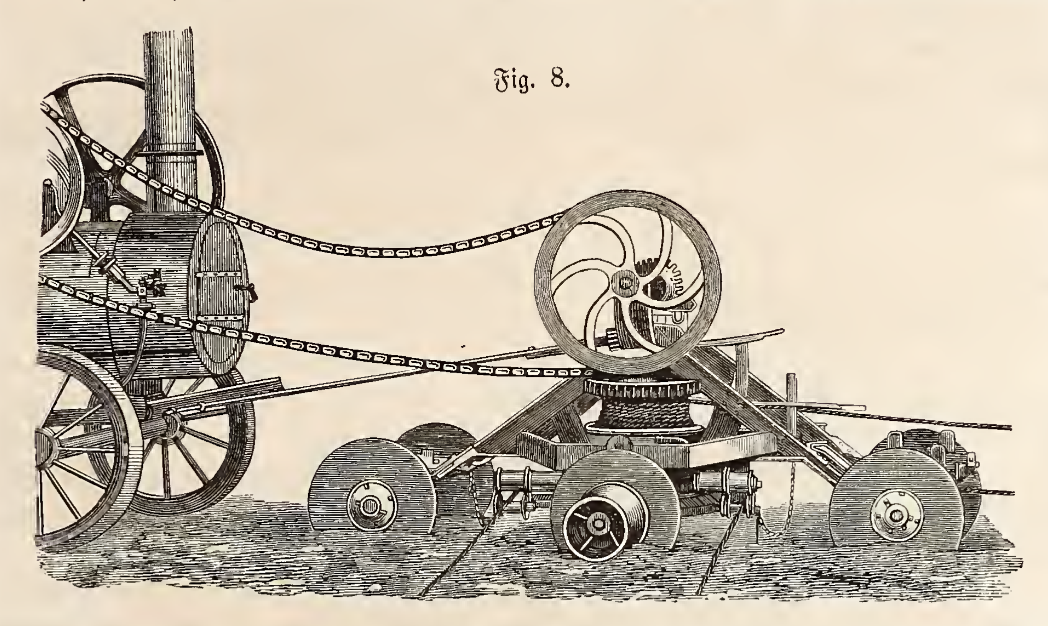
2) Fowler a. a. O. pag. 7.

hat, ist auch Fowler dazu geschritten, den Anforderungen der zahlreichen Mittelklasse des landwirthschaftlichen Publikums durch Adoption eines ähnlichen Planes zu genügen.

Er liefert demnach jetzt:

a) Eine sogenannte Disc-Anchor-Windlass,[1]) eine in Fig. 8 veranschaulichte Windenvor-

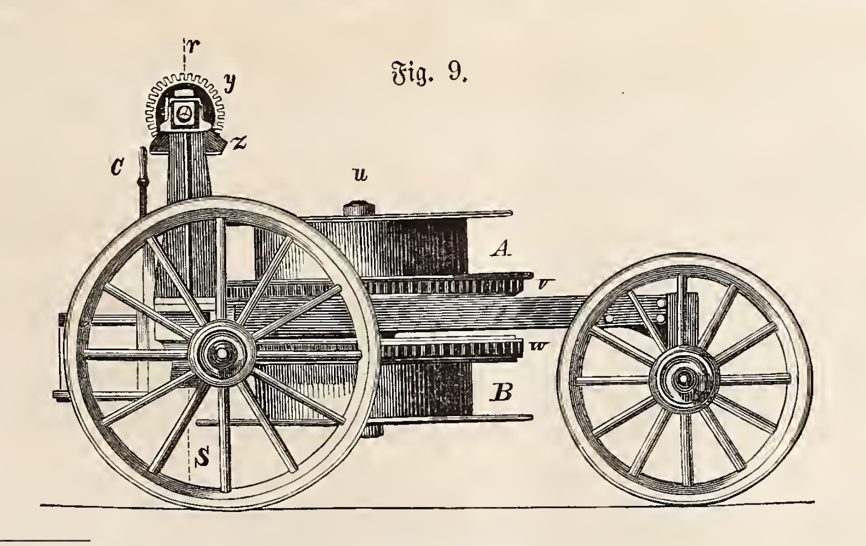
Fig. 8.



richtung mit Patentklappenscheiben versehen, auf einem, mit scheibenförmigen, scharfkantigen Rädern versehenen Anker ruhend, welche von einer gewöhnlichen Locomobile durch Ketten betrieben wird, und mittelst eines vorgelegten Ankers sich selbst und die an ihn gekuppelte gewöhnliche Locomobile an dem Kopfstücke des Feldes fortbewegt, so wie gleichzeitig den gegenüberliegenden Anker treibt.

b) Eine neue Winding-Windlass, Fig. 9, eine Seiltrommel für sein Roundabout-System,

Fig. 9.



1) Fowler a. a. O. pag. 11. Mechan. Magazine 1862.

bei welchem statt der Smith'schen und Howard'schen Turning-bows zwei dreieckige Ankerwagen mit Seilscheiben angewendet werden, zwischen denen der gewöhnliche Fowler'sche Pflug hin- und hergezogen wird.

Diese neue Winding-Windlass wird von einer stationären Maschine mittelst Leitwelle und Universalgelenk getrieben; ihre Trommeln sitzen auf einer vertikalen Axe (bei Howard, Smith u. A. horizontal), wodurch eine abgesonderte Spannvorrichtung überflüssig gemacht wird, und mehrere kurze, dem Drahtseil sehr schädliche Biegungen vermieden werden.

Die Vorrichtung zum Spannen des losen Seiles ist an diesem neuen Seiltrommel-Apparat höchst sinnreich construirt.

Es ist diese Spannung des Seiles ein sehr wichtiger Punkt, da es durch die dynamometrischen Versuche zu Leeds 1861 festgestellt ist, daß die Fortbewegung des auf dem Boden lose nachschleppenden Seiles etwa zehnmal die Kraft erfordert, welche zur Bewegung des gespannten und auf Rollen geführten Seiles nothwendig ist.[1])

Durch alle diese und manche andere Verbesserungen geringerer Bedeutung hat es Fowler möglich gemacht, jetzt einen Apparat herzustellen, welcher exclusive einer zehnpferdigen, gewöhnlichen Locomobile circa £ 300. kostet; die Locomobile, welche als vorhanden vorausgesetzt wird, hat einen Preis von circa £ 250, so daß der gesammte Dampfcultur-Apparat mit allem Zubehör etwa £ 550 zu stehen kommt, während ein zehnpferdiger Fowler'scher Apparat anderer Art bisher £ 780 gekostet hatte.

Die Erfolge, welche der Ingenieur John Fowler jetzt erzielt, nachdem er seine Gesundheit, seine Kräfte und sein ganzes, ziemlich beträchtliches Vermögen beinahe gänzlich aufgerieben hatte, und welche seinem in der That außerordentlichen Verdienste als gerechter Lohn zukommen, zeigen am besten, einerseits, mit welcher Energie und Zähigkeit der Engländer eine gesunde Sache anzugreifen und trotz aller erdenklichen Schwierigkeiten zum Ziele zu führen weiß; andererseits in wie großartigem Maßstabe die englische Nation ihre bedeutenden Talente anzuerkennen pflegt.

Einen großen Antheil an der Förderung der für die englische Landwirthschaft so überaus wichtigen Dampfcultur hat übrigens auch die überall auf dem Gebiete des landwirthschaftlichen Fortschritts vorangehende Königliche Landwirthschaftliche Gesellschaft von England, welche durch Rath und That, mit Wort, Schrift und Geldbeutel jeden verdienstvollen Erfinder zu unterstützen bereit ist.

Mehrere andere große Fabriken, z. B. Ransomes u. Sims, in Ipswich, C. Burrell, in Thetford, Clayton u. Shuttlewoorth, in Lincoln, liefern unter Fowlers Patent dessen Apparate mit geringen Abweichungen.

Die heute Fowler am nächsten stehenden und gefährlichsten Concurrenten sind unstreitig die schon oben genannten J. F. F. Howard in Bedford.

Dieselben verfertigten und verkauften früher den gleichfalls hinlänglich bekannten Smith-schen Cultivator. Smith jedoch, ein eigensinniger und von sich über Gebühr eingenommener,

---

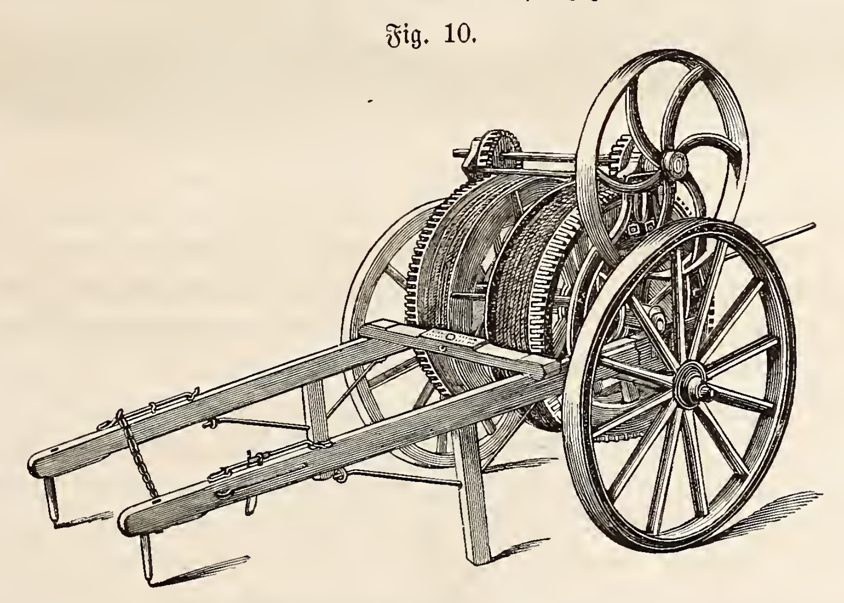
1) cfr. Report of the Judges a. a. O. Das geführte Seil brauchte etwa 57 Pfund, das auf dem Boden schleifende 570 Pfund zur Bewegung.

wenn auch sonst sehr verdienstvoller Erfinder, stellte so exorbitante Anforderungen an die Fabrikanten, daß sich diese von ihm trennten.

Der Scharfsinn und die bedeutenden Mittel, über welche die Howards gebieten, brachte ihr Instrument eigner Konstruktion bald so weit, daß sie ihren Lehrer und früheren Genossen bei Weitem überflügeln. Der Howard'sche Apparat, welcher auch von Richard Garret & Son, Leiston, geliefert wird, ist bereits mehrfach abgebildet und beschrieben,[1]) so daß wir uns einer Schilderung desselben hier füglich enthalten können. Wir werden deshalb nur diejenigen Verbesserungen hervorheben, welche auf der diesjährigen Ausstellung zuerst gezeigt worden sind:

1. Eine neue Winde.[2]) Fig. 10.

Fig. 10.



Smith und Howard wenden, wie oben erwähnt, gewöhnliche Locomobilen zum Betriebe ihrer Apparate an. Um die nöthige Spannung des Seiles, so wie den Wechsel der Bewegung herbeizuführen, ohne die Dampfmaschine anzuhalten, wurde früher eine complicirte und das Erforderliche nur langsam vollbringende Vorrichtung gebraucht. Mittelst einer einfachen Hebelcombination lassen sich bei der neuen Winde die Trommeln momentan in oder außer Verbindung mit den Trieben setzen.

2. Eine neue Spannvorrichtung für das lose Seilstück. Fig. 11. (s. folg. S.)

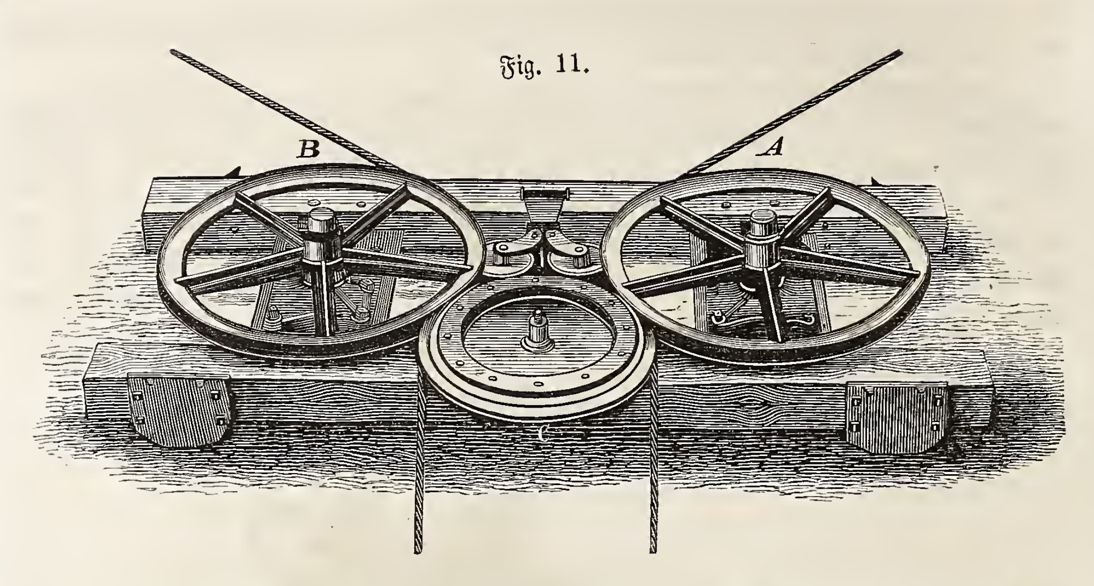
Sie besteht aus zwei horizontalen Seilscheiben A, B, über die das hin- und rückgehende Seil läuft. Zwischen den Scheiben liegt eine dritte Seilscheibe C, deren Peripherie zwar auch behufs Aufnahme des Seils gefurcht ist, aber doch insoweit keilförmig zuläuft, um sich zwischen die vorstehenden Räder der Scheibe A und B legen und, je nach Bedürfniß als Spannrolle für

---

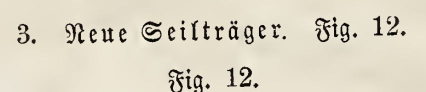
1) de la Trehonnais Revue Agricole. a. a. O.
Annalen der Landwirthschaft in den Preußischen Staaten. Monatsheft 1862.

2) Howards Catalog, Juli 1. 1862.

Fig. 11.

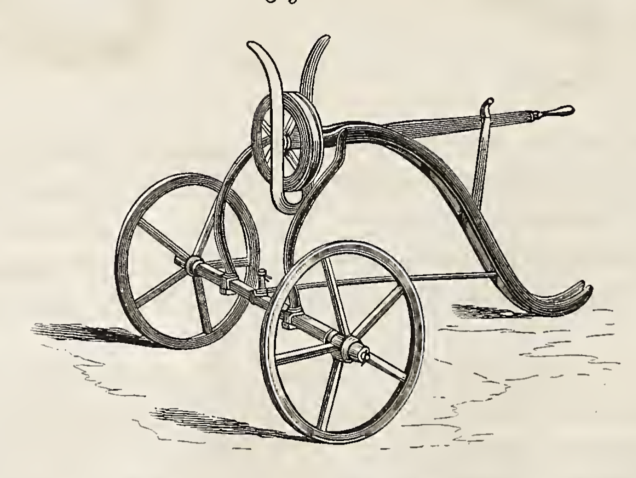


die eine oder andere Seite der Seilbahn wirken zu können. Der Stift, um welchen die Scheibe rotirt, sitzt auf einer Schiene, welche um einen Punkt in dem horizontalen Gestelle drehbar beweglich ist, so daß die Scheibe C durch die Spannung selbst je nach Erforderniß beliebig nach der Scheibe A und B hingedrückt werden kann.



3. Neue Seilträger. Fig. 12.

Fig. 12.

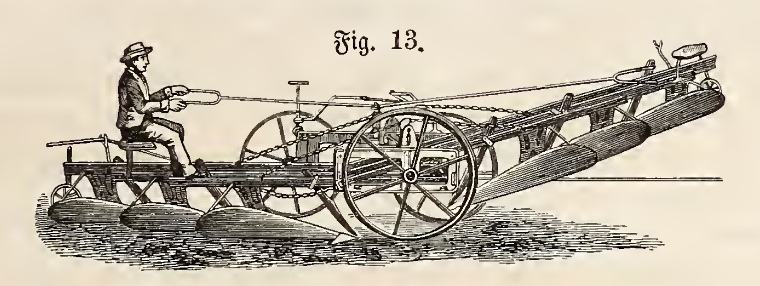


Während bei den älteren Seilträgern, und auch jetzt noch bei Fowler, das Drahtseil mit der Hand ergriffen und auf die Rolle gelegt werden mußte, hat Howard die Rolle an einem von einer Federklinke gehaltenen Hebel befestigt, dessen Drehpunkt sich in einem Stifte des Trägergestelles befindet. Die Rolle selbst ist von einer Gabel überragt, mittelst welcher der Hebel das laufende Seil leicht zu fassen im Stande ist, das dann von selbst auf die Rolle fallen muß. Im

entgegengesetzten Falle ist das Abwerfen des Seiles von den neuen Seilträgern viel einfacher und leichter.

4. Ein neuer Doppelpflug. Fig. 13.

Fig. 13.



Howard hat in Folge der höchst gründlichen Versuche zu Leeds 1861, welche die Unzweckmäßigkeit seiner Rädergestelle erwiesen, seinen früheren bekannten Dampfpflug aufgegeben und einen Balance-Doppelpflug nach Art des Fowler'schen construirt.[1]) Während die beiden Hälften der letzteren jedoch in einem stumpfen Winkel zusammenstoßen und sich auf der Räderaxe gegenseitig balanciren, läßt Howard die beiden Hälften des Gestelles sich in Charnieren bewegen, und mittelst Excentriks und Ketten abwechselnd heben oder senken.

Der Preis des gesammten neuen Howard'schen Apparates mit den neuesten Verbesserungen ist £ 220 excl. Maschine.

Obwohl Mr. W. Smith, ein Landwirth von Woolston bei Bleetchley-Station in Buckinghamshire, auf der großen Ausstellung nicht vertreten war, halten wir es doch für unsere Pflicht, seiner Verdienste um die Einführung und Ausbildung der Dampfcultur hier zu gedenken.

Mit der ihm eigenen Zähigkeit hat er das Grubber-Princip gegenüber dem Pflug-System seit einer Reihe von Jahren vertheidigt und durch Wort und That in den englischen landwirthschaftlichen Zeitungen wie auf seiner Farm den Dampflandbau verfochten. Von seinen, ihrer Construction nach allgemein bekannten und in letzter Zeit nicht weiter veränderten Dampf-Grubbern hat er, nach seiner Angabe, über 150 Stück abgesetzt. Zum großen Schaden seiner selbst und seiner Sache indeß haben seine übermäßigen Ansprüche und sein Eigensinn ihn nach und nach mit den meisten Fabrikanten, mit denen er sich in Verbindung gesetzt hatte, entzweit. Er läßt gegenwärtig seinen Apparat bei Butlin in Northampton, W. C. Cambridge in Bristol, Brown & May in Devizes und Tasker & Son in Andover bauen und verkauft sie zu dem Preise von circa £ 225.

Ein neues Instrument, welches er in Battersea-Park zeigte, das aus einem combinirten Cultivator, einer Drillsäemaschine und Egge besteht, verkauft er zu £ 70. Ueber die Wirkung desselben haben wir nichts erfahren können.

J. A. Williams in Baydon, gleichfalls einer der ältesten Dampfpflugbauer, hatte in Battersea eine combinirte Dampfcultur-Maschine ausgestellt, welche dazu bestimmt war, dem

1) Wie sich später herausstellte, nach dem W. Fisken'schen Patente, nach welchem ursprünglich auch Fowler arbeitete.

Pfluge zu folgen. Sie besteht aus einer in der Mitte liegenden, dreitheiligen großen glatten Walze, welcher eine schwere Schleppegge, und nach dieser eine leichte Saategge folgt. Zur Seite dieses merkwürdigen Geräthes geht eine schwere Kettenegge nach Cambridge's Construction. Statt der glatten Walze kann auch ein Schollenbrecher angebracht werden. Nähere Berichte über die Anwendung dieses Instrumentes fehlten. Der Preis ist complett £ 100.

Coleman & Sons in Chelmsford, die Fabrikanten des bekannten Grubbers, verfertigen Dampfpflüge unter dem Patent von Yarrow & Hilditch. Da dieses Dampfpflugsystem in Deutschland noch wenig bekannt geworden, so geben wir nebenstehend in Fig. 14 eine größere Abbildung des Betriebes.

Eine automobile Dampfmaschine trägt unter dem Kessel zwei verticale Seiltrommeln, welche ein über das Feld hin- und hergehendes, von einem einfachen Anker gehaltenes Drahtseil bewegen. Während nun bei allen anderen Dampfcultivatoren ein und dasselbe einfache oder doppelte Instrument herüber- und hinüberfährt, wenden Coleman & Sons zwei getrennte Grubber an, von denen der eine an dem hingehenden, der zweite an dem rückkehrenden Seile befestigt ist.

Beide Instrumente bearbeiten nur je eine Hälfte der zu pflügenden Breite und begegnen sich in der Mitte neben einander, um abwechselnd leer und arbeitend an ihren Ausgangspunkt zurückzukehren. Die Locomobile rückt selbstthätig vor. Der Anker wird mittelst vorgelegten kleinen Ankers und Winde von einem Arbeiter gerückt. Die von Coleman & Sons construirten Grubber wühlen die Spur der eigenen Räder um, so daß jede bleibende Spur in dem Untergrunde vermieden wird.

Der Preis des completten Apparates incl. zehnpferdiger Locomobile ist £ 645.

Obgleich wir ein zuverlässiges Urtheil über diesen neuen Dampfcultivator nicht erhalten konnten, so scheint uns doch die Einfachheit desselben, der Vortheil, daß man mit dem Grubber bis dicht an den Anker, resp. an die Maschine gelangen kann, daß also die leeren Headlands möglichst beschränkt werden, die möglichst directe Wirkung der Kraft, der Umstand, daß beide Instrumente gleichzeitig bei der Maschine und Anker anlangen, daß also eine der häufigsten Ursachen von Unfällen und ein großer Theil des Signalisirens fortfällt, für dieses System zu sprechen.

Die zum Behufe der Construirung eines Dampfpfluges verbündeten Mr. Chandler (Ingenieur in Bow, London), und Mr. Oliver (Farmer in Hafield-Hide) hatten in der großen Ausstellung ein Modell ihres Planes vorgezeigt. Die Seiltrommeln sitzen auf den verlängerten Axen der Fahrräder einer sich selbst bewegenden Locomobile und werden durch conische Räder von der Maschine getrieben. Der Pflug ist ähnlich dem Fowler'schen construirt, aber während die Schaaren bei jenem nach Innen gekehrt sind, stehen sie bei Chandler mit den Rücken gegeneinander, mit den Spitzen nach außen.

Ein von Mr. Fisken in Battersea-Park gezeigtes Modell seines theilweise mit Hanfseil (statt des Drahtseils) betriebenen Dampfpfluges ist in seiner jetzigen Gestalt nicht zu einer wirksamen Concurrenz mit Fowler und Howard geeignet. Es ist jedoch nicht zu übersehen, daß es dieser Mann war, welcher zuerst mit seinen Brüdern und einem Schmied, Rodgers, gemeinschaftlich den ersten praktischen Dampfpflug der neueren Zeit construirte; seine und Rodgers für ein Geringes verkauften Patente waren das Fundament, auf dem Fowler bauen konnte.

Fig. 14.

Romaine's System erschien diesmal weder in der großen noch in der Battersea-Ausstellung. Der vorhin erwähnte Hancock hat seinen schon früher beschriebenen Pulverisirpflug in vergrößertem Maaßstabe für Dampfcultur ausgestellt.

Endlich ist hier noch Mr. Halkett zu nennen, welcher sein bekanntes Eisenbahncultur-System im Modelle erläutert hatte und von der Jury nicht einmal einer Erwähnung werth gefunden wurde.

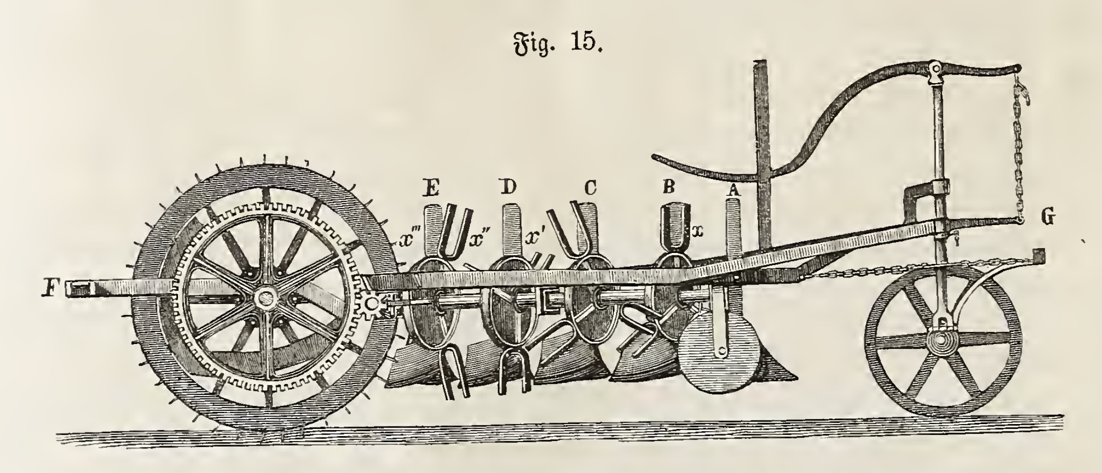
Nach neuerdings uns zugekommenen Nachrichten soll Lieutenant Halkett sein System auf seiner eigenen Besitzung zu Wandsworth im Großen ausgeführt und mittelst desselben in Wirklichkeit 25 Zoll tief gepflügt, geeggt, gekroßkillt[1]) gedrillt, begossen, gehackt, endlich gemäht und eingefahren haben.

Er behauptet, daß ihm die Einrichtung nicht theurer als £ 20 pro Morgen zu stehen kommt, welches für ein in Deutschland mittelgroßes Gut von 1500 Morgen immerhin ein Auslage-Kapital von 200,000 Thalern erfordern würde.

Am Schlusse dieses Abschnittes müssen wir noch eines Instrumentes gedenken, welches wir anderswo nicht unterzubringen wissen. Es ist dies der Jersey-Cultivator, erfunden von Samson & Jewell auf der Insel Jersey, welcher angeblich durch Pferde bewegt werden soll, in der That aber doch nur mittelst Dampf vortheilhaft angewendet werden dürfte.[2])

Fünf Pflugkörper, ABCDE (Fig. 15), sitzen in der Diagonale eines rechteckigen Rahmens

Fig. 15.



F,G; hinter jedem Streichbrett rotirt eine mit Gabeln versehene Scheibe X, X¹, X²..., welche zusammen an einer der Diagonale parallelen Axe sitzen und mittelst Uebersetzung von den Laufrädern, auf denen der ganze Apparate ruht, betrieben werden. Die Gabeln zerkleinern die fünf aufgeworfenen Erdstreifen und pulverisiren die Erde höchst wirksam. Wir schätzen die nöthige Arbeit, bei gewöhnlicher Tiefe, auf mindestens zehn Pferdekraft.

---

1) So nennt man in England das Walzen mit der Croßkill-Walze.

2) Journal of the Royal Agricultural Society.

§. 16.

Grubber.

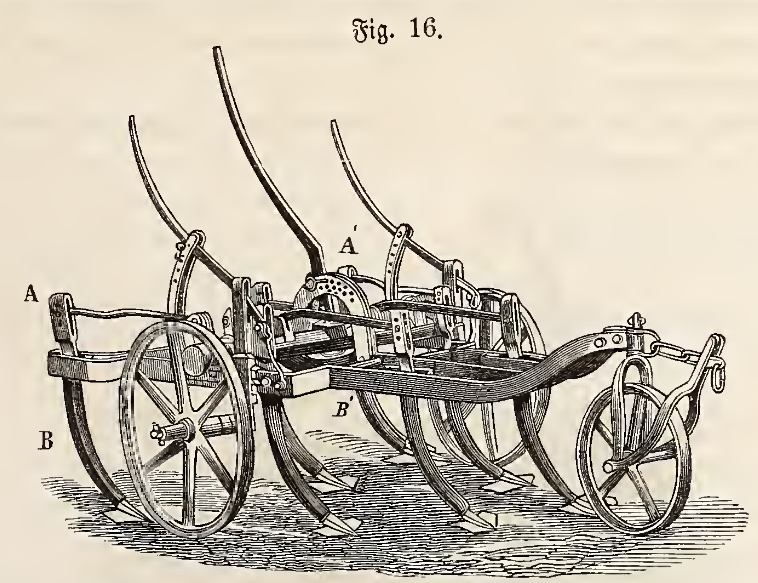
Den natürlichen Uebergang von den Pflügen zu den Eggen bilden die Grubber. Früherhin hat man häufig die Worte Grubber, Cultivator, Exstirpator für synonym gehalten und diese Geräthe theilweise mit den Pferdehacken in eine Kategorie geworfen.[1]) In neuerer Zeit haben sich die Begriffe dahin präcisirt, daß man unter Grubber alle diejenigen Instrumente versteht, welche aus einem Rahmen mit mehreren eisernen gebogenen Zähnen bestehen, die an ihrer Spitze kleine spatenartig wirkende Schaare tragen und dazu benutzt werden, den Boden, bevor er mit Saat oder Pflanzen bestellt worden, aufzubrechen, umzuwühlen und von den Unkräutern zu reinigen. Diese letztere Wirkung des Grubbers wurde ursprünglich für die hauptsächliche gehalten, und daher der früher häufig angewendete Name „Exstirpator". In neuerer Zeit legt man der wühlenden, den Boden brechenden und pulverisirenden Eigenschaft (smashing and grubbing) als Ersatz für eine oder zwei Pflugfurchen, einen eben so hohen Werth bei, als der Unkraut vertilgenden, exstirpirenden.

Gelegentlich werden die Grubber auch wohl zum Eineggen der Saat benutzt. Ausdrücklich ausgeschlossen und in die Klasse der Pferdehacken verwiesen werden alle diejenigen Instrumente, welche zur Bearbeitung des Bodens während der Zeit bestimmt sind, in welcher sich die Nutzpflanzen auf ihm befinden.

Die in England ausgestellten Grubber sind sämmtlich mehr oder weniger bekannt und zum größten Theile in Deutschland gebräuchlich. Der verbreitetste ist der von Kemp-Murray & Nicholson in Stirling ausgeführte Tennant'sche Grubber; die von J. Gray & Co. in Uddingstone bei Glasgow von Rich. Coleman & Son in Chelmsford und anderen Firmen ausgestellten Grubber sind ebenfalls allgemein bekannt.

Eine nicht unwichtige Verbesserung hat Coleman an seinem, in Fig. 16 abgebildeten

Fig. 16.

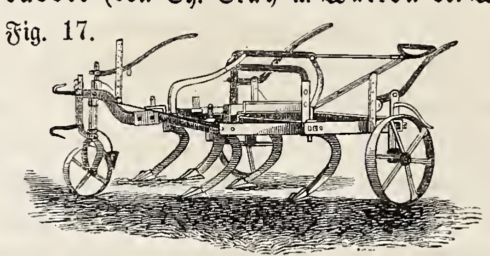


1) cfr. Rau, Hamm a. a. O.

neuen Grubber dadurch angebracht, daß er an das hintere Querstück des Rahmens zwei Ohren A A′ anfügt, welche je ein Schaar B B′ tragen, um den Boden unmittelbar hinter den Rädern her aufzureißen, so daß auch die Radspur nicht einmal festgedrückt verbleibt, was bei den älteren Instrumenten nur durch Ueberfahren bei der nächsten Furche bewirkt werden konnte.

Der Clay'sche Grubber (von Ch. Clay in Walton bei Wakefield), in Fig. 17 dar-

Fig. 17.



gestellt, hat die beachtenswerthe Eigenthümlichkeit, daß die Schaare beim Ausheben nicht wie bei Coleman, Gray u. a. m. entweder senkrecht sammt der gefaßten Erde in die Höhe gehoben, oder nach vorwärts durch das Land gedrückt werden müssen, sondern sich mittelst einer einfachen Hebelcombination in einem ihrer Krümmung entsprechenden Bogen aus dem Lande rückwärts herausziehen lassen.

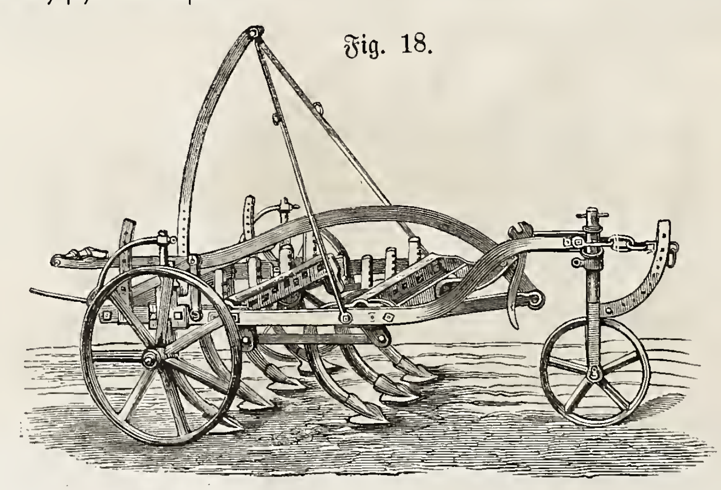
Dieses Arrangement hat den großen Vorzug, daß es die Aushebung ungemein erleichtert.

Auch die Befestigung der Schaare oder Zähne ist eine eigenthümliche; der Zahn ist oben dreimal nach derselben Richtung hin gebogen und bildet eine an einer Seite offene Klammer, welche über das betreffende Rahmenstück geschoben und mittelst eines Keiles festgezogen wird, ohne die Anwendung von Muttern und Schrauben oder das schwierige Ausschmieden einer Hülse nöthig zu machen. Preis 7 £.

Dasselbe Aushebeprinzip befolgen Smith und Taylor in Ipswich mit dem Unterschiede, daß das Ausheben durch Hub eines Hebels, das Einsenken der Schaare durch den Druck auf denselben hervorgebracht wird, während Clay's Vorrichtung den Druck zum Ausheben, den Hub zum Einsenken erfordert.

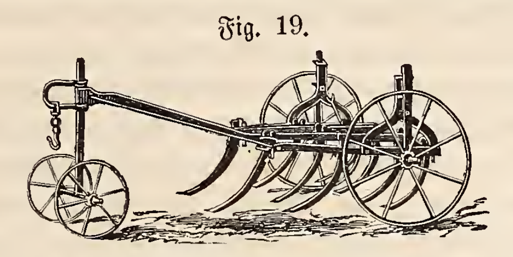
Der Grubber von Smith und Taylor, welchen Fig. 18 zeigt, ist etwas stärker construirt als der Clay'sche und kostet 9 £.

Fig. 18.



W. S. Underhill in Newport, Salop, stellte einen Grubber, Fig. 19, ohne Sterzen und Aushebevorrichtung aus, der äußerlich keine bemerkenswerthen Eigenschaften zeigt, behauptet jedoch,

Fig. 19.



daß bei allen mit Aushebungs-Apparaten versehenen Grubbern der Untergrund nicht in gleicher Tiefe durchgewühlt wird, während dies bei dem mit rigiden Zähnen versehenen Instrumente der Fall sei. Diese Erfahrung wurde von einer Anzahl von Landwirthen bestätigt, und möchten wir durch diese Bemerkungen zu vergleichenden Beobachtungen anregen.

Aus Canada hatte Collard in Gunanoque einen Grubber mit Rädern ausgestellt, welcher sich nicht nur durch saubere und gute Ausführung, sondern auch durch die eigenthümliche Manier auszeichnete, in welcher die Schaare aus dem Stiele der Zähne ausgeschmiedet waren. Diese Stiele nämlich, aus Flacheisen, mit der schmalen Kante nach vorn stehend, gebildet, gehen in einem gefälligen Bogen nach vorne und erhalten an ihrem unteren Ende eine solche Drehung um die mittlere Axe des Stabes, daß die flache Seite nach vorn gewendet wird. Aus dem flach liegenden Ende nun wird die Schaarspitze ausgeschmiedet.

Zu bedauern ist es, daß Amerika keinen Grubber, überhaupt so wenig Bodenkultur-Instrumente herübergesandt hatte, da wir es gern gesehen hätten, wenn unseren Fabrikanten Gelegenheit gegeben worden wäre, die wirklich ingeniösen Methoden kennen zu lernen, mittelst welcher die Amerikaner aus verhältnißmäßig schwachem Bleche alle Arten von Grubber- und Cultivatorzähnen herstellen, während man gleichzeitig Gelegenheit gehabt hätte, die Wirkung derartiger Schaare genauer kennen zu lernen[1]).

Der Zollverein war durch den von Eckert ausgestellten Tennant'schen Grubber vertreten; Belgien durch einen dreieckigen Krümmer von Degreef in Hal, dessen Instrument eigentlich mehr zu den Schleppeggen gehört, ferner durch die obengenannten Romedenne in Erpent mit einem achtschaarigen „Exstirpateur" mit kleinen Streichbrettern; durch ein ähnliches Instrument von Tixhon aus Fleron; die Niederlande durch einen Grubber mit Hebeln, von Riphagen & Co. in Xattem, nach englischen Vorbildern.

Rußland durch Ciehowsky mit einem Grubber nach englischem Modell.

Alle diese Instrumente bieten nichts wesentlich Neues dar.

§. 17.

Eggen.

Die schon 1851 rühmend erwähnten eisernen Eggen der Engländer haben nach und nach auch auf dem Continente die älteren hölzernen Geräthe dieser Gattung überall da verdrängt, wo

1) Auch wäre es interessant gewesen, die Terracultoren, welche in Amerika sehr verbreitet zu sein scheinen, näher betrachten zu können.

sich überhaupt der Fortschritt Bahn gebrochen hat. Obwohl die Rhomboidal-Egge mit geraden Balken, aus der die gegenwärtig am meisten verbreitete sogenannte Zickzack-Egge entstanden ist, ihren Ursprung einem Mr. Low, einem Farmer in Berwickshire verdankt, so kann man doch Bedford als die Adoptivmutter der heute gebräuchlichen Egge betrachten.

Die tüchtigsten und anerkanntesten Eggenfabrikanten sind unstreitig die Gebrüder Howard in Bedford. Die Constructionen ihrer verschiedenen Eggen-Arten sind hinreichend bekannt; neuerdings haben sie eine ganz schwere Schleppegge mit einem Gewichte von 3 Centnern zum Preise von 6 £ mit Sterzen zur besseren Führung und 10 Zoll langen Zähnen versehen angefertigt. Dieselbe ist indeß auch schon vor einiger Zeit in deutschen Journalen abgebildet und beschrieben worden[1]).

Nächst ihnen verdient Page & Co. in Bedford, Nachfolger von Williams & Co., Erwähnung. Die Egge derselben ist ihren Vorgängern 1851 prämiirt. Sie ist unter dem Namen der Diagonal-Egge bekannt.

Die Befestigung der Zähne in den Eggen von Howard und Page geschieht durch Schraubengewinde an den Köpfen und Muttern. Um das häufig vorkommende Losleiern dieser Muttern zu verhindern, bedient man sich verschiedener in der Mechanik bekannter Mittel.

E. H. Bentall in Heybridge bei Maldon wendet hierzu ein besonderes auf den Eggenbalken genietetes Vorsatzstück an, das die Mutter umfaßt. Er bedient sich zu den Balken seiner Egge, wie aus Fig. 20 ersichtlich, statt eines vollen Stabes einer doppel L förmigen Schiene von gleichem Festigkeitsquerschnitt, wodurch die Egge leichter und wohlfeiler wird.

Fig. 20.



Das Losgehen und Verlorenwerden der Muttern von den Eggenköpfen, so wie überhaupt die Anwendung so vieler Schraubengewinde bei einem stets in Land und Erde schleifenden Instrumente ist ein großer Uebelstand und das Vermeiden desselben das Object mannigfacher Patente. Unter Anderem führen wir hier nur die von Seaman erfundene Methode der Verbindung der Zähne mit den Balken und der Balken unter einander an, welche von vielen Ausstellern, u. A. auch von Wallis & Haslam in Basingstoke gezeigt wurde.

Die Seaman'sche „Excelsior"-Egge, dargestellt auf Tafel I, Fig. 5 bis 8, gleicht in ihrer äußeren Gestalt überall der Howard'schen Bedfordegge. Die gebogenen Längsbalken G, G indeß, welche bei Howard aus Quadrateisen hergestellt, macht Seaman aus Flacheisen, auf der

1) Annalen der Landwirthschaft, Wochenblatt 1861.

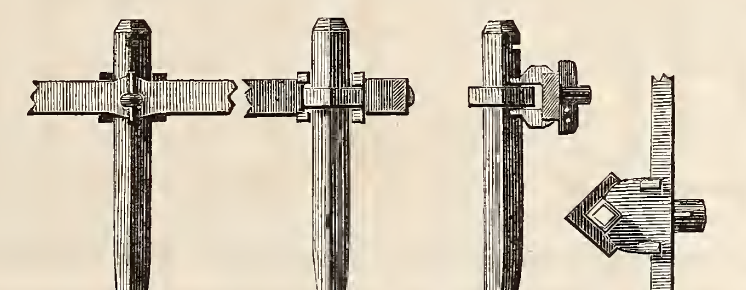
hohen Kante stehend. Die Querbalken, welche bei Howard aus Quadrateisen von gleichem Querschnitt mit den Längsbalken bestehen und über diesen liegen, fertigt Seaman Fig. 5 u. 6, H H, aus Rundeisen, welches durch entsprechende Löcher der flachen Längsstäbe gesteckt ist. Um die Längsbalken jedoch auseinander zu halten, ist zwischen je zwei derselben ein Stück schwaches gußeisernes Rohr J, J, die in Fig. 8 in vergrößertem Maßstabe gezeichnet sind, über den runden Querstab H geschoben.

Man sieht ein, daß es zur Befestigung des ganzen Querstabes, der auf einer Seite einen angestauchten Kopf erhält, nur einer einzigen Mutter K bedarf, während Howard deren vier nöthig hat. Fig. 7 u. 7a zeigen die Zähne der Seaman'schen Egge. Dieselben erhalten flache Köpfe, welche, wie die Abbildungen darthun, mit einer dreiseitigen, von einer Seite offenen Klammer versehen werden, die den Längsbalken an dem Kreuzungspunkte mit dem Querstabe umfaßt und natürlich gleichfalls durchlocht ist, um den Querstab durchzulassen.

Diese Art, die Zähne zu befestigen, hat auch noch den Vorzug, daß der Druck auf den Zahn nicht auf den verhältnißmäßig schwachen bolzenförmigen Ansatz (bei Howard), sondern auf die umfassende Klammer und die beiden Gestellstäbe wirkt. Der Preis (£ 4) ist nicht höher als der bei Howard, Page u. s. w. Nach derselben Richtung hin haben Ransomes & Sims in Ipswich erst im Laufe des Monats Juni 1862 eine Verbesserung an Eggen ausgestellt.

Sie besteht, wie Fig. 21 zeigt, darin, daß die Zähne überhaupt nicht durch Muttern und Schrauben, sondern durch kleine Klammern und Keile festgehalten werden.

Fig. 21.



Gleichzeitig sei hier noch einer zweiten, gleichfalls ganz neuen Verbesserung an Eggen von derselben Firma gedacht, die indeß auf der Ausstellung nicht gezeigt wurde, Tafel I, Fig. 9 bis 11 zeigt die Construction des Instruments. Hakenförmige, fast rechtwinklich gebogene Zähne L L sind an ihrem horizontalen Theile mit Löchern versehen, welche zur Aufnahme von Querbolzen M derartig dienen, daß die ganze Egge einen gegliederten beweglichen Panzer bildet, welcher sich allen Unebenheiten des Bodens anzuschmiegen im Stande ist.

Damit der überfassende Theil des Hakens L nicht von M heruntergehen und das durchlochte Ende desselben sich auf dem Rundstabe nicht seitlich verschieben kann, wird je das vordere Ende des einen und das neben demselben liegende hintere Ende des folgenden Hakens durch eine Doppelklammer N N in ihren bezüglichen Lagen erhalten. Der Preis dieser Egge ist £ 5.

Auch der durch seine Walzen und Ketten-Eggen bekannte W. C. Cambridge in Bristol

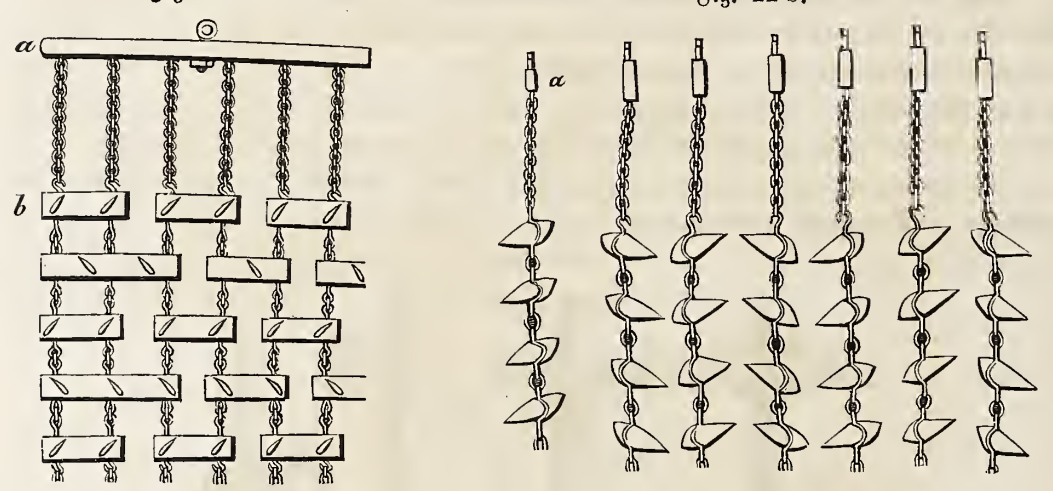
6*

hat eine neue Egge producirt, welche augenscheinlich erst nach der Seaman'schen entstanden ist. Die Verbindung durch Röhren und runde Querstäbe ist dieselbe wie bei Seaman; statt flacher Längsbalken von einfach rechteckigem Querschnitt wendet er jedoch doppelt ⊏ förmiges Eisen an und fertigt seine Zähne mit Querköpfen, welche eben zwischen den Flantsch des Längsbalkens passen und von demselben festgehalten werden. Da der Druck des Erdbodens aber hierbei gerade auf das Abwürgen der Schweißstelle zwischen Querkopf und Zahn wirkt, so möchten wir die Seamansche Befestigung für sicherer halten.

Die Glieder der Kettenegge desselben Ausstellers sind von ihm in neuester Zeit mit Stacheln versehen worden.

Eine eigenthümliche Art von Eggen zeigte Maggs & Hindley in Bourton, Dorset. Die „Self expanding Block Harrow". Diese Egge besteht, wie Fig. 22 a und b darstellt,

Fig. 22 a. Fig. 22 b.



aus einer Anzahl kleiner hohler eiserner Körper, welche auf einer Seite mit kurzen Spitzen, auf der anderen mit stumpfen Zähnen besetzt und untereinander durch Kettenglieder verbunden sind. Eine aus fünfzig solchen kleinen Blöcken zusammengesetzte Egge bedeckt eine Fläche von circa 50 □Fuß und kostet £ 5.

Woods & Cocksedge in Stowmarket stellten im Battersea-Park eine Egge-Maschine aus. Dieselbe besteht aus einem rechteckigen Gestelle, auf zwei Laufrädern ruhend, deren feste Axe ein Zahngetriebe, ähnlich dem einer Mähemaschine in Bewegung setzt. Auch hier wird die Bewegung auf eine Excenterscheibe übertragen, deren Pleyelstange einer an das Gestelle angehängten und ihm nachfolgenden Egge eine seitlich hin- und hergehende Bewegung ertheilt, so daß alle von den Eggenzähnen beschriebenen Furchen Schlangenlinien bilden.

Ob durch diese Anordnung eine Wirkung erzielt wird, welche den Kraftaufwand der Uebertragung compensirt, möchten wir dahingestellt sein lassen.

Bekanntlich ist die Methode, den Eggenzähnen außer der vorwärtsschreitenden Bewegung noch eine zweite zu geben, in Amerika heimisch, und rührt eine ganze Anzahl solcher, eine doppelte Bewegung habender Eggen daher.

Zu ihnen gehören auch die rotirenden Eggen, deren es verschiedene Systeme giebt. Diejenige Construction, bei welcher die Rotation durch die Mehrbelastung einer Seite der kreisrunden Egge hervorgebracht wird, ist in Deutschland hinlänglich bekannt geworden. So wenig dauernden Anklang sie indeß daselbst gefunden, um so mehr setzt uns die große Zahl der von den englischen Patentinhabern T. W. Ashby & Co. in Stamford jährlich abgesetzten Exemplare der verbesserten eisernen rotirenden Egge in Erstaunen.[1]) Dieselbe war auch von Ashby & Co. ausgestellt, und zwar werden in England stets zwei dieser Eggen gekuppelt, wie Fig. 23 zeigt, um

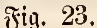
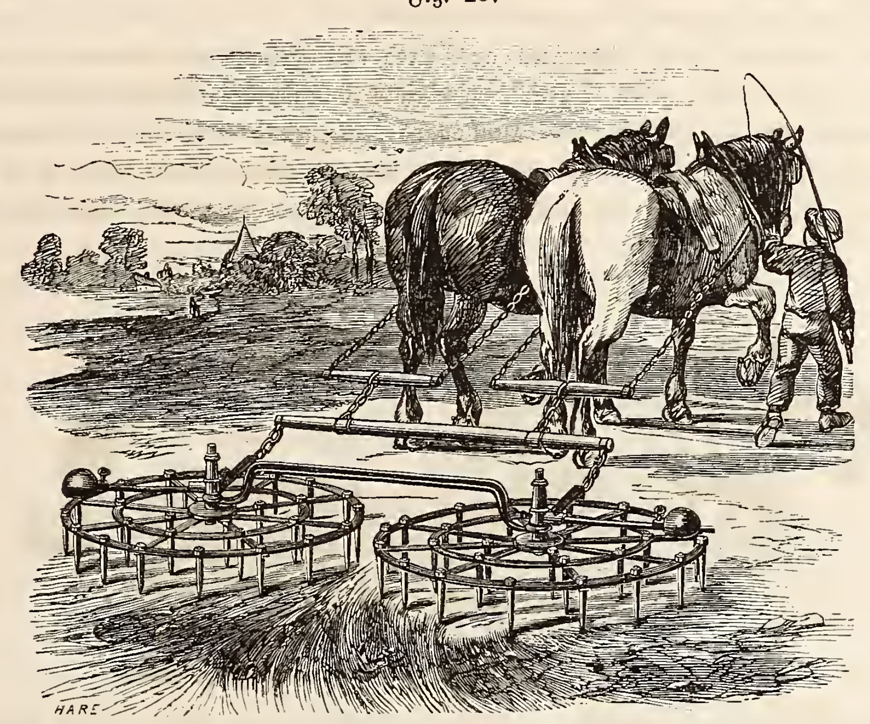


Fig. 23.



die natürliche Ungleichheit der Arbeitstiefe beider Seiten einer Egge und die dadurch hervorgebrachten ungleichmäßigen Bewegungen etwas auszugleichen.

Preis für die Doppel-Egge £ 6. 6.

Auch aus Nova Scotia hatte J. Dickie eine ziemlich roh gearbeitete hölzerne rotirende Egge eingesandt; ebenso waren von Vogelwanger aus Hulst (Niederlande) und durch die Eisengießerei von Lyckeby bei Blecking (in Schweden) rotirende Eggen ausgestellt, welche zwar sämmtlich nichts Bemerkenswerthes darboten, aber doch den Beweis liefern, daß die rotirende Egge in andern Ländern mehr Anklang gefunden hat als in Deutschland.

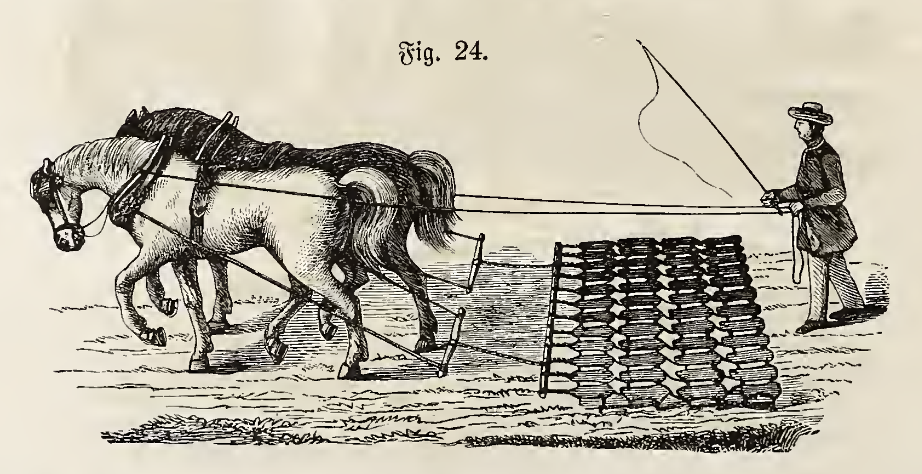
Amerika zeigte gleichfalls eine von Coe in Ozankee in Wisconsin construirte neue rotirende Egge. Dieselbe besteht aus zwei runden Eisenstäben, welche die beiden Schenkel eines rechten Winkels bilden und mittelst Charnier verbunden sind. Durch einen Querstab, welcher in der Mitte gleich-

1) Abbildung und Beschreibung der rotirenden Egge s. Zeitschrift „Der Pflug“ 1859.

falls durch Charnier getheilt ist, wird die Hypothenuse des Dreiecks gebildet, welches, mit der Spitze nach vorn gekehrt, das Eggengestelle ausmacht. Auf den beiden Schenkeln und normal zu der Axe der Rundstäbe, sitzen eine Anzahl von Sporenscheiben, deren Zähne jedoch etwas nach der Richtung der Stabachse hin gebogen sind. Die Anspannung der Pferde geschieht an einem Zughaken, welcher an der Spitze des Dreiecks angebracht ist. Beim Vorwärtsziehen nun drehen sich die Sporenscheiben vermöge ihrer Stellung zur Zuglinie und üben eine starke krümmelnde Wirkung aus. Es wird jedoch der Reibungscoefficient bei dem stattfindenden Drucke auf die Naben der Sporenräder ein so beträchtlicher werden müssen, daß das Verhältniß der aufgewendeten Kraft zur erzielten Leistung schwerlich ein günstiges sein kann.

Durch Borrosch und Eichmann aus Prag (Oesterreich) und Pintus & Co. aus Brandenburg (Zollverein) wurden zwei Exemplare eines Instrumentes gezeigt, welches seit einigen Jahren von Böhmen aus sich über ganz Deutschland verbreitet hat und selbst in England kürzlich patentirt worden ist.[1]) Es ist dies die von dem Wirthschafts-Rath Semsch in Swoischitz erfundene Wiesen-Egge. Sie besteht, wie Fig. 24 zeigt, aus einer großen Anzahl durch

Fig. 24.



Kettenglieder unter einander verbundener, kleiner dreieckiger eiserner Platten, deren untere Seite mit drei kurzen eisernen Zähnen bewaffnet ist. Zur Ausrottung des Mooses auf Wiesen, so wie zum Aneggen des jungen Wiesenwachses giebt es, nach den zahlreichen und gründlich angestellten Versuchen zu urtheilen, kein zweckmäßigeres Instrument. Preis 30—35 Thlr.

Von Frankreich stellten Ganneron aus Paris und Bella aus Grignon Eggen aus, von denen namentlich die des Letzteren sehr schön gearbeitet war. Beide folgten der Bedford-Construction. Bella bringt gebogene Spitzen und messerartige Schärfen an den Zähnen seiner Egge an; beide dürften sich jedoch beim Gebrauche bald verlieren. Außer der oben bereits erwähnten rotirenden hatten die Niederlande noch durch Six in's Graveland eine Dornen-Egge bekannter Art ausgestellt.

Ciehowski in Sandomir (Rußland) hatte leichte dreieckige eiserne Eggen eingesandt. Am

1) Meyns, Grass Harrow. Mechanics Magazine 1861. Jan. 25.

Schlusse dieses Abschnittes möchten wir noch der bekannten Norwegischen Eggen gedenken, welche eigentlich den Uebergang von den Eggen zu den Walzen bilden.

Es waren dergleichen ausgestellt von: Croßkill's Trustees in Beverley (England), von J. Gray & Co., Uddingston, (Schottland), von Biseth in Christiania, von Jacobsohn in Christiania (Norwegen).

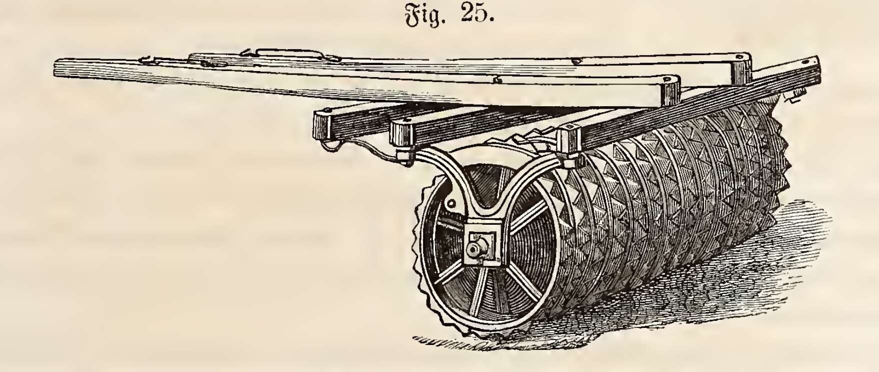
§. 18.

Walzen, Schollenbrecher, Landpresser.

Unter den zahlreichen und fast von jeder Eisengießerei besitzenden Fabrik in England ausgestellten Instrumenten dieser Art war wenig Neues und noch weniger Wichtiges zu finden. Die von W. Croßkill in Beverley erfundene, von Patterson verbesserte und sowohl von dem genannten Croßkill als seinen Söhnen (A. & E. Croßkill) gelieferten Zackenwalzen sind allgemein auch in Deutschland bekannt und geschätzt; sie werden von keiner der bis jetzt versuchten Imitationen erreicht oder übertroffen.[1])

Weniger verbreitet, obwohl gleichfalls sehr bekannt, ist die von Cambridge in Bristol construirte in Fig. 25 abgebildete Walze. Sie besteht aus einfachen gezackten Scheiben, welche

Fig. 25.



mit glatten Ringen abwechseln. Früherhin hatte Cambridge nur ganz glatte Ringe, deren Peripherie einen U-förmigen Querschnitt hat, angewendet, erst in neuerer Zeit fügte er ebenso wie G. Robinson & Son die Zackenringe hinzu. Die ältere Art Walze diente mehr zum Pressen und Festwalzen, während die neuere auch zum Zerkleinern der Schollen angewendet wird. Preis der neueren Walze von 6′ Breite und 20″ Durchmesser £ 14.

Amies & Barford aus Peterborough haben eine Verbesserung an den sogenannten Press Wheel-Rollers, den glatten Ringelwalzen angebracht, darin bestehend, daß jeder Ring mit einem kleinen, an einem Hebel befestigten Schaber zum Reinhalten versehen ist.

Auch hat diese Firma eine glatte hohle Walze ausgestellt, welche in der auch bei uns vielfach angewendeten Art durch Wasser belastet wird.

Bentall in Heybridge, so wie Woods & Cocksedge, theilen die glatte Walze in

1) Eine hübsche Abbildung giebt Professor Rau in seinen „Ackerwerkzeugen," Hamm, Schneitler, Jourdier geben gleichfalls Abbildungen und Beschreibungen hiervon.

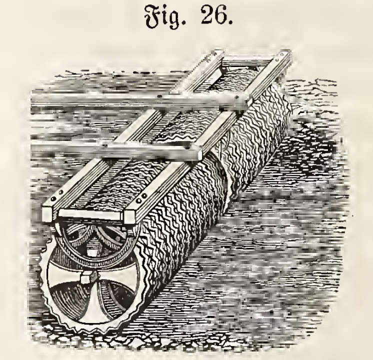
zwei Hälften und setzen die eine etwas vor die andere, um den bei getheilten Walzen stets zurückbleibenden unbearbeiteten Streifen zu vermeiden.

W. Pearce in Poole bringt die Croßkill'schen Zackenräder auf zwei parallel liegende Axen, ähnlich der norwegischen Egge an, so daß immer ein Rad der hinteren Axe zwischen die Lücke der Räder der vorderen Axe läuft.

James Woodbourne in Kingsley fügt den gewöhnlichen glatten dreitheiligen hohlen Walzen Schaber mit Hebel und Gewicht hinzu.

Der früher schon genannte Coleman in Chelmsford endlich wendet, wie Fig. 26 zeigt, Ringe an, welche ähnlich den Zackenrädchen der Conditoren zum Auszacken dünnen Kuchenteiges gestaltet sind und deren Abrollen eine ～～～～ dieser Figur ähnliche wellenförmige Linie hinterläßt. Die anderen Länder hatten von diesen so sehr in das Gewicht fallenden und dem Preise nach schon einen weiten Transport nicht ertragenden Geräthen nur wenig ausgestellt.

Fig. 26.



Die von Cegielski in Posen aus dem Zollverein, Geluck aus Thol (Niederlande), Rossi aus Bologna (Italien) ausgestellten glatten und stacheligen Walzen geben keine Veranlassung zu näherer Besprechung.

Dagegen hatte De Soer auf Schloß Solière bei Liege in Belgien eine hübsche Skelettwalze zum allerdings sehr hohen Preise von 750 Frcs. ausgestellt.

Zwei Paar große gußeiserne Scheiben bilden die Basen zweier Cylinder, deren Mäntel von alten Eisenbahnschienen hergestellt sind, welche mit kleinen Zwischenräumen in passenden Löchern in den Peripherien der Scheiben befestigt sind. Beide so gebildete Skelettwalzen sitzen auf einer gemeinsamen Achse, welche mit den üblichen dreieckigen Trägern und durch diese mit einem größeren Holzgestelle verbunden ist.

Wir erinnern bei dieser Gelegenheit an die bekannten, von Dehne in Halberstadt und Andern verfertigten, in Norddeutschland sehr verbreiteten Ringelwalzen, welche bei vortrefflicher Leistung die theueren englischen Apparate dieser Art ersetzen.

Was schließlich die auf früheren Ausstellungen vorhanden gewesenen Maschinen zum Graben anbetrifft, so haben wir diesmal glücklicherweise nichts von denselben zu berichten. Der Dampfpflug scheint den Speculationen dieser Gattung die Lebensluft abgeschnitten zu haben. Auch über das Gebiet der Drainirhandwerkzeuge können wir hier fortgehen, theils weil die Handgeräthe dieser Gattung in vorzüglicher und fabrikmäßiger Ausführung in eine andere Klasse gehören, theils weil nichts darin vorhanden war, das nicht schon früher genugsam bekannt gewesen ist.

B.

Maschinen und Instrumente zum Düngerstreuen, Säen und Behacken.

§. 19.

Säemaschinen.

Die Operationen, deren Werkzeuge diese Klasse umfaßt, sind von so großer Wichtigkeit für den Landwirth, daß sich naturgemäß der Erfindungsgeist der Neuzeit beinahe zuerst auf dieses Gebiet werfen mußte. Mit der Verbesserung der Bodenculturinstrumente ging die Einführung und Verbesserung der Säemaschinen Hand in Hand und reclamirt ein bei Weitem höheres Alter als die Verbreitung der Dreschmaschinen. [1]) Die Geschichte der Säemaschine, die Principien und Eigenschaften der verschiedenen Systeme und die Constructionen der hervorragendsten Fabrikanten sind hinlänglich bekannt. [2])

Wesentliche Verbesserungen oder hervorragende neue Erfindungen hatte die Ausstellung nicht aufzuweisen; die Constructionen, namentlich der Drillsäemaschinen und Pferdehacken, sind auf einen so hohen Grad der Vollkommenheit gebracht, daß die einzelnen Neuheiten sich fast nur auf Details beziehen.

Die Ausbreitung der Maschinensaat im Allgemeinen hat in allen Ländern in den letzten Jahren bedeutend zugenommen; sowohl diejenigen Gründe, welche überhaupt den Maschinen Eingang verschaffen, als besonders der nationalökonomisch höchst wichtige der Saat-Ersparniß, haben hierzu beigetragen. In der That scheint die Frage, wie dünn gutes Saatkorn ausgesäet werden könne und müsse, noch nicht erschöpfend beantwortet zu sein. [3])

Die Anwendung der Reihensaat im Besondern bringt nicht nur die Saatersparniß auf das für jetzt erreichbare Maximum, sondern sie bildet als die erste Operation des Drillcultur-Systems die nothwendige Vorbedingung zur Benutzung der Hackinstrumente. So sehr uns nun auch die Drillsäemaschine und Pferdehacke als zusammengehörige Theile eines einheitlichen Ganzen erscheinen, und so weit auch die Meinung verbreitet ist, daß in England das Drillcultur-System überall adoptirt sei, um so mehr muß es dem deutschen Landwirthe auffallen, daß er dort durchaus nicht alle Felder gedrillt und von den gedrillten Halmfrüchten nur einen Theil behackt findet.

Der Berichterstatter weiß nicht, ob diese Beobachtung in Deutschland schon allgemeiner bekannt ist; jedenfalls hat sie sich ihm schon seit einer Reihe von Jahren aufgedrängt. [4])

---

1) Bereits in der Mitte und gegen Ende des vorigen Jahrhunderts findet man in England wie auf dem Continent häufig Säemaschinen. In Deutschland sind es namentlich Thaer und Alban, denen die frühzeitige Ausbreitung der Maschinensaat zu verdanken ist.

2) cfr. Rau, p. 751, Burn 277, Amos Theory and Practice of Drill-Husbandry 1862, Hamm a. a. O.

3) In England hat man in neuester Zeit sogar vorgeschlagen, nur einzelne Körner zu säen.

4) cfr. auch v. Elsner. Bericht über die Londoner Ausstellung. Schles. Landw. Zeitung 1862.

Wo in England und Schottland breitwürfig gesäet wird, geschieht dies meistens bei Roggen, Gerste und Hafer, nur höchst selten findet man ungedrillten Weizen. Das breitwürfige Säen geschieht noch vielfach mit der Hand. Breit-Säemaschinen sind verhältnißmäßig selten; nur in Schottland begegnet man ihnen hier und da. Die Ausstellung hatte von England nur ein einziges Exemplar dieser Art.

Die übrigen ausstellenden Länder zeigen dagegen meistentheils breitwürfige Maschinen. Die verhältnißmäßig geringe Verbreitung der Drillcultur außerhalb Englands hängt auch mit der in der Einleitung geschilderten Verschiedenartigkeit der Verhältnisse zusammen. Den lebenden Säemann miethet man nach Bedürfniß; den eisernen Arbeiter muß man kaufen. Das Anlage-Capital für den letztern fehlt der extensiven Wirthschaft des Continents. Es sind aber nicht allein die Drills, welche man kaufen muß, man muß auch die Hacken haben, wenn man den Vortheil ganz auszunutzen gedenkt. Die Hacken also verdoppeln die Auslage, verdoppeln die Arbeit. Es ist wahr, daß der Ertrag ein unverhältnißmäßig größerer ist, allein was hilft die Aussicht auf Verdienst an einem Geschäfte, zu dessen Betriebe das Capital nicht ausreicht.

Während aber eine complicirte Drill nebst Hacke, welche 6 Fuß breit arbeiten, ungefähr 250 Thaler kosten, hat man eine einfache gute Breitsäemaschine, die mit derselben Gespannkraft und Zeit wie die Drill 12 Fuß bestellt, für etwa 80 Thaler. Die Breitsaat fordert keine Hacke, keine Frühjahrsarbeit.

Dieses scheinbar plausible Raisonnement hält das Gros der continentalen Landwirthe von dem Drillcultursystem zurück. Nur in denjenigen Gegenden, in welchen starker Hackfruchtbau getrieben wird, besonders in den Zuckerrübendistricten, sind die Wirthe gewissermaßen darauf hingewiesen, und meistentheils auch in der glücklichen Lage ihren Weizen zu drillen und — vielleicht häufiger als in England — auch zu behacken. —

Was die Düngerstreuapparate anlangt, so werden sie meistentheils von denselben Fabrikanten, wie die Drills, mit denen sie öfter zu einer Maschine verbunden sind, angefertigt. Auch in dieser Branche haben wir nichts Neues zu melden. Eigenthümlich ist es doch, daß bisher noch kein Apparat zum regelmäßigen Ausbreiten des Stallmistes praktische Verwendung gefunden hat. Die beiden bedeutendsten Fabrikanten von Drills und Düngerstreuapparaten in England, R. Garett & Sons in Leiston, sowie J. Smyth & Son in Peasenhall, hatten hübsche Sortimente ihrer bekannten Maschinen ausgestellt.

Bei Garett fiel es uns auf, daß die hervorragendste Drill nicht eiserne, sondern hölzerne Schaar-Hebel besaß, wie diese stets von Smyth angewendet werden. Da Garett dergleichen weder in seinem Cataloge anzeigt, noch nach dem Auslande sendet, so frugen wir nach und erfuhren, daß eine große Anzahl englischer Farmer die hölzernen Schaarhebel vorziehe.

Im Uebrigen waren die von Garett ausgestellten Drills und Düngerstreuer sehr elegant und solide gearbeitet.

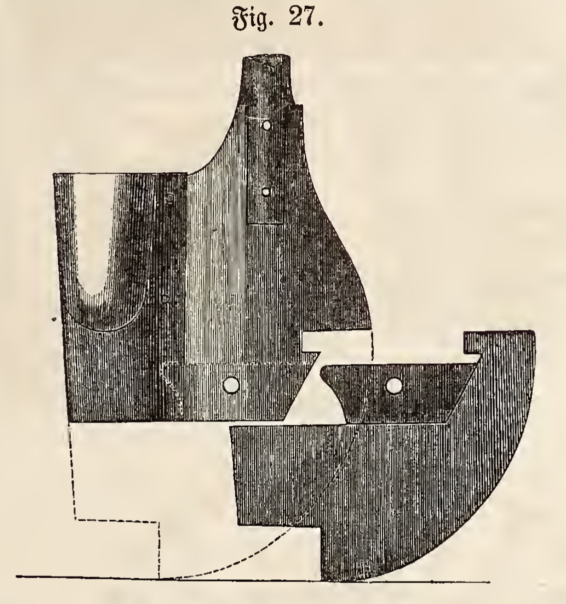
Smyth & Son hatten eine neue Art Drill eingesandt, welche bisher noch wenig bekannt ist und deshalb hier erwähnt werden mag. Es ist dies eine 26reihige Säemaschine für Klee, Gras und andere Sämereien. Sie ist genau wie jede andere Drill construirt, nur entsprechend breiter,

so daß man 26 Reihen in $3\frac{1}{2}$ Zoll Minimalentfernung von einander säen kann, und verhältnißmäßig leicht gebaut. Preis 27 £.

Die Düngervertheiler von Chambers, Smyth, die Garett'sche Water Drop Drill u. s. w., sind bekannt.

Zwei vieljährige Mitarbeiter von Garett, Priest und Woolnaugh in Kingston-on-Thames, stellen sehr solide gearbeitete Drills aus. Sie haben, wie aus Fig. 27 ersichtlich, eine

Fig. 27.



nicht unwichtige Verbesserung angebracht, indem sie die Schaare aus zweien statt aus einem Stücke machen, so daß nur die untere sich allein abnutzende Hälfte bei eintretendem Fortfall auszuwechseln ist, und die Hälfte der Reparaturkosten erspart wird.

Die drei in Grantham, Lincolnshire ansäßigen Firmen Hornsby & Son, Coultas & Son und James Coultas jun. liefern Drills, welche untereinander zwar eine untrügliche Familienähnlichkeit aber wenig Neues zeigen. Hornsby wendet jetzt statt der Blechtrichter Gummiröhren, Fig. 28., an, welche Aenderung wir für nicht unbedenklich halten, da sich bei starker Biegung diese Röhren mehr oder weniger zusammendrücken und den Zufluß unregelmäßig machen müssen.

R. & J. Reeves in Westbury, Wilts. produciren ihre schon 1851 prämiirten und bekannten Chandler'schen Düngerstreuapparate für trockenen und flüssigen Dünger, sowie den Chamber'schen Drop Drill Lever.

Reeves stellen auch eine der Kämmerer-Smyth'schen ähnliche Breitsäemaschine mit Löffeln aus, deren Construction in Deutschland sehr verbreitet ist. Dieselbe Fabrik zeigt ferner ein neues Instrument: H. Proctors Horse-hoe-drill Fig. 29., eine Pferdehacke, welche gleichzeitig eine nachträgliche Kopfdüngung oder vielmehr das Einstreuen von pulverförmigem Dünger zwischen die besackten Reihen bewirkt. Es besteht diese Maschine aus der einfachen dreibalkigen Pferdehacke, welche auf einer Axe mit zwei großen Fahrrädern und einem kleinen Vorder-

Fig. 28.

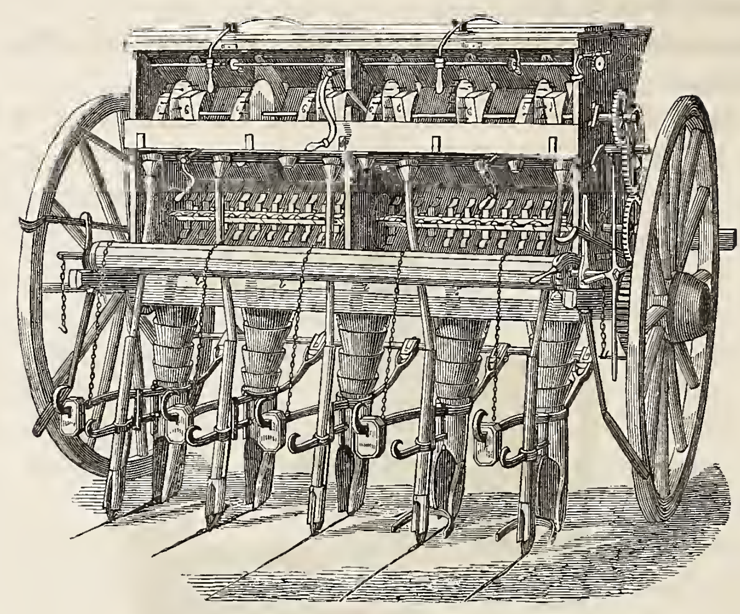
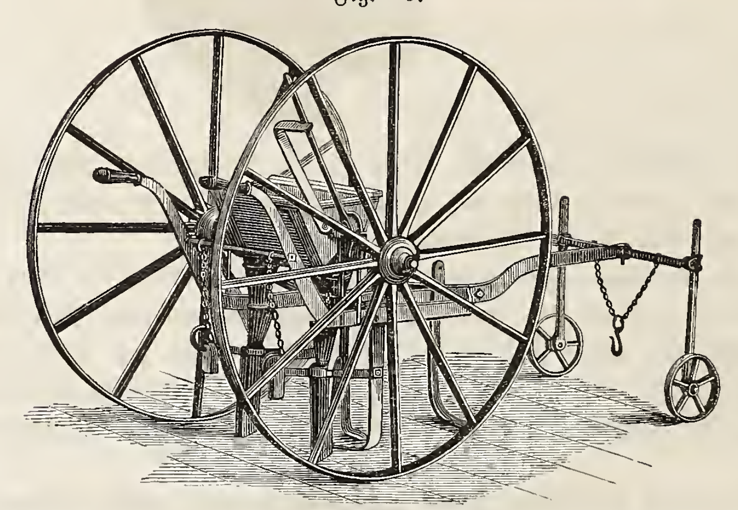


Fig. 29.



karren läuft. Diese Axe dient zur Bewegung einer Rührvorrichtung, welche den pulverförmigen Dünger in zwei oder drei Blechtrichtercanäle wirft, deren Drillschaare an Hebeln befestigt sind; diese finden ihren Drehpunkt in den Messerstielen der Pferdehacke. Preis £ 7. 10.

Endlich bringen Reeves noch den in Fig. 30. abgebildeten Distelzerstörer, bestehend aus einem scharfen Spaten, welcher die Distelstaude durchstößt und in demselben Augenblick eine kleine Quantität Salz auf die wunde Stelle säet; dies soll die gründliche Zerstörung der Pflanze zur Folge haben. Der Körper des Apparates ist in Fig. 30 in etwas größerem Maaßstabe im Längsschnitt dargestellt. Man sieht hier deutlich die Vorrichtung, durch welche die Prise Salz

Fig. 30.



abgemessen und ausgestreut wird. A ist ein Doppelhebel, welcher seinen Drehpunkt in einer kleinen Ansatzöse des Trichters findet und zwei Schieber derartig bewegt, daß, wenn der eine den Trichter nach einer Seite hin schließt, der andere denselben nach der entgegengesetzten öffnet. Bei der im Längsschnitt dargestellten Lage des Hebels ist der untere Schieber geschlossen, der obere geöffnet. Der Zwischenraum wird sich also mit Salz aus dem Trichter füllen. Stößt nun der Arbeiter den Spaten in die Pflanze und drückt den Hebel A in die Höhe, indem er den hölzernen Stiel des Spatens herunterbiegt, so öffnet sich der untere Schieber, der obere schließt sich und es fällt die zwischen beiden befindlich gewesene Prise Salz auf den Spaten herab.

Unter den mannigfachen Maschinen für horstweise Saat, welche namentlich zum Legen der Rübenkerne bestimmt sind, zeichnet sich besonders die von J. & T. Young in Ayr, Ayrshire, Schottland durch ihre einfache, zweckmäßige Construction und gute Ausführung aus[1]) Sie besteht aus einem eisernen Gestelle mit einer Axe, auf welcher zwei hohle concave Walzen laufen, um die Kämme zu formen; durch die Walzen wird ein Getriebe bewegt, welches zwei horizontal rotirende Scheiben in Umdrehung versetzt. Diese Scheiben sind ziemlich stark, mit Löchern versehen, welche die Behälter für je einen Horst bilden, ..nd laufen auf dem Boden einer Saatbüchse, aus welcher sich die Löcher fortwährend füllen. Die Entleerung findet über einer offenen Stelle des Büchsenbodens statt, von welcher ans die Körner in einen Kanal mit Schaar gelangen, das die zur Aufnahme der Saat bestimmte Rille auf dem Scheitel des Kammes zieht. Durch Auswechselung der Räderübertragung sowie durch die Verschiedenheit der Lochscheiben wird das Saatquantum und die Horstentfernung regulirt.[2])

Auf der Scheidelinie zwischen England und den übrigen Ländern, zunächst seinen Colonien, steht die von Sovereign in London (früher in Canada) erfundene Drillpflügemaschine.

1) Beschreibung und Abbild der Maschine siehe Annalen der Landwirthschaft 1862.

2) Uebrigens befand sich auf der ganzen Ausstellung keine einzige Horstsäemaschine, welche den Anforderungen der deutschen Zuckerrübenbauer vollkommen entsprochen hätte.

Wir begreifen in der That nicht, wie diese Maschine zu ihrem Rufe gekommen ist, da jede gewöhnliche englische Drill dasselbe, wenn nicht Besseres leistet. Sie besteht aus einem dreieckigen Gestelle von Holz, ähnlich dem eines Grubbers, welches auf zwei großen Hinter-Rädern und einem kleinen zweirädrigen Vorderkarren ruht. Fast parallel mit einem der Schenkel des Dreiecks läuft unterhalb des Gestells ein Balken mit sechs kleinen Pflugkörpern, oberhalb ein Drillkasten mit Gummiausflußröhren, welche hinter den Schaaren münden. Die Drillwelle wird durch Räderübertragung von der Hinteraxe aus bewegt.

Amerika hatte eine Baumwollen-Säemaschine von Blanchard eingeschickt, welche sich in nichts Wesentlichem von den zahlreich vorhandenen amerikanischen Horstsäemaschinen unterscheidet und für uns ohne Interesse ist.

Aus dem Zollverein waren von allen drei Ausstellern Säemaschinen eingeliefert.

Eckert aus Berlin zeigte eine sogenannte Thorner Breitsäemaschine. Sie besteht aus einem 12 Fuß breiten Saatkasten auf zwei Fahrrädern, von denen die Saatwelle bewegt wird. Diese Welle trägt kleine Rädchen mit schräg stehenden Schaufelkästchen, welche mit einem Theil ihrer Peripherie aus dem Säekasten herausragen, während sie zum größten Theile von dem Saatbehälter und der Saat umschlossen sind. Sie füllen sich bei der Umdrehung und entleeren ihren Inhalt auf ein schräg stehendes Vertheilungsbrett mit Klötzchen oder Stäben, von wo aus die Körner gleichmäßig auf die Erde gestreut werden. Der Preis ist 80 Thlr.

Eine ähnliche Maschine zeigt Cegielsky in Posen. Pintus & Comp. in Brandenburg stellen eine Breitsäemaschine für alle Getreidearten und Sämereien aus. Sie besteht aus einem gleichfalls 12 Fuß breiten zweifach getheilten Kasten und einer Welle mit Doppellöffelscheiben, von ähnlicher Construction wie die der von Smyth & Son in Peasenhall (England) verfertigten Drillsäemaschinen. Preis 85 Thaler.

Dieselben zeigen ferner eine von Cahoun in Amerika erfundene Centrifugal-Handsäemaschine. [1]) Sie besteht aus einem an Leib und Schultern befestigten Sacke mit Blechtrichter, dessen Oeffnung kleiner oder größer stellbar ist. Sie führt in einen sich äußerst schnell drehenden Napf, welcher seine Bewegung vermittelst einer doppelten Uebersetzung von dem an einer Kurbel wirkenden Arme des Säemanns empfängt und die in ihn hineinfließenden Körner etwa 20 Fuß breit auswirft. Oesterreich wurde in dieser Abtheilung durch Borrosch & Eichmann aus Prag mittelst einer Alban'schen Breitsäemaschine vertreten, [2]) deren Construction in Deutschland allgemein bekannt ist; ferner durch zwei nach Horsky's Angaben gefertigte kleine Drillsäemaschinen, welche schon in dem Berichte über die Ausstellung von 1851 beschrieben worden sind.

Die französischen Säemaschinen haben sich ähnlich wie die amerikanischen auf eine eigenthümliche Weise ausgebildet, dürften sich jedoch zur Nachahmung kaum empfehlen, da sie hinter den vorhandenen englischen und deutschen Maschinen zurückbleiben. Am meisten beliebt dürfte für die in Frankreich recht verbreitete Reihensaat der Construction von Jaquet Robillard sein, bei

---

1) Abbildung und Beschreibung, siehe Annalen der Landwirthschaft. 1861.

2) Beschreibung und Abbildung der Maschine, siehe Zeitschrift für deutsche Landwirthe, 1856, S. 3.

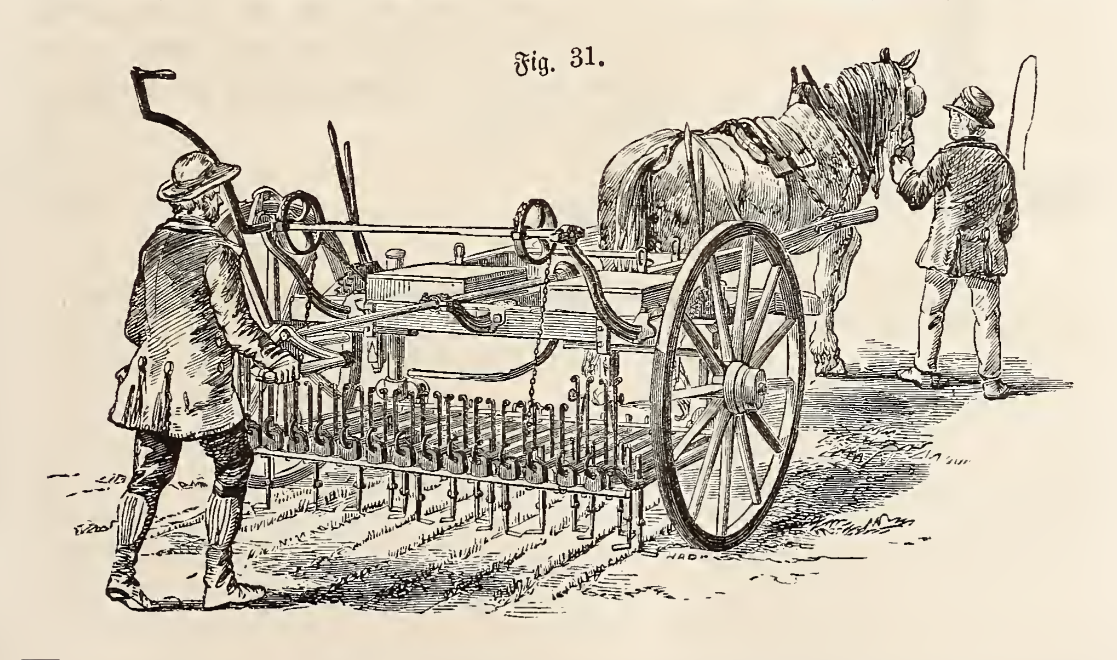
welcher die Samenvertheilung durch eiserne radial auf der Säewelle sitzende Löffel geschieht, welche das Getreide aus verstellbaren Löchern herausschieben. Aus den Löchern fällt es in Blechtrichter, die es den Schaaren zuführen. Die Maschinen sind einfach und billig. [1])

Von Belgien war durch van Maele eine leider auf dem Transport beschädigte Karren-Centrifugalsäemaschine eingesandt, welche in ganz ähnlicher Weise, wie die im Zollverein ausgestellte Maschine wirkt, mit dem Unterschiede jedoch, daß jene größer ist und auf einer Schiebkarre gefahren wird.

Für die englischen Pferdehacken haben sich zwei bestimmte Typen gebildet; die complicirtere Art giebt den zahlreich vorhandenen Messern die größtmögliche Beweglichkeit und Adjustirbarkeit; die einfache Hacke besteht aus einer geringen Zahl feststehender Messer an einem möglichst einfachen Gestelle.

Die einfachen Hacken der Howard, Busby, Page, Ransome, Hornsby; ferner die zusammengesetzten der Garetts, Smith in Kettering u. A. m. sind bekannt. Die schon früher erwähnten Priest & Woolnaugh in Kingston-on-Thames zeigen eine neue combinirte Hacke, welche wesentliche Veränderungen in zwei einzelnen Theilen enthält. Zuerst wird die bei den combinirten Hacken von Garett, Taylor u. A. übliche schwebende Aufhängung des losen Hebelrahmens, welcher sich zum Behufe der leichten Einstellung der Messerreihen in die gedrillten Saatreihen momentan verschieben lassen muß, durch eine Auflagerung desselben auf 2 kleine Achsen mit geränderten Rädern ersetzt, die auf einer Schienenbahn laufen. Fig. 31.

Fig. 31.



1) Abbildung und Beschreibung Jourdier, Materiel Agricole. Diese Maschine gehört eigentlich in die Categorie der sogenannten Wischersäemaschinen, bei denen nicht die an der Welle sitzenden Löffel, Wischer, Lederstreifen oder Bürsten die Quantität des Saamens abmessen, sondern die verstellbare Größe der Ausflußöffnung und die Peripherie-Geschwindigkeit und Gestalt der Wischer die bestimmenden Factoren sind.

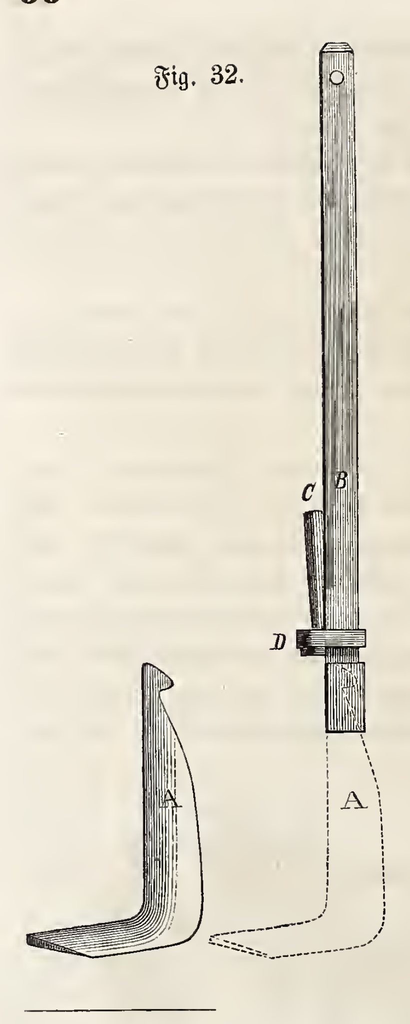


Fig. 32.

Die Bahn selbst sammt den Rädern, und somit der Abstand des ganzen Rahmens von der Erde resp. die Tiefe des Eingriffs der Messer ist durch einen Hebel verstellbar.

Ferner bestehen die Messer der Hacken von Priest & Woolnaugh mit ihrem Stiele nicht aus einem Stücke, sondern sind getrennt angefertigt und durch einen Ring und Keil, Fig. 32 C D, mit dem Stiele verbunden, so daß die Auswechselung bei eingetretener Abnutzung, nur die Erneuerung des Messers A, und nicht die des Stieles B bedingt.

Die Hacken der übrigen Länder bieten Bemerkenswerthes nicht dar. Zu bedauern war es, daß die in den Rüben-bauenden Gegenden des Zollvereins gebräuchlichen theilweis vorzüglichen Handhackinstrumente nicht zur Ausstellung gelangten. Die Gräf'sche Walzen-, wie die Sehring'sche Hobelhacke [1]) hätten wahrscheinlich Beifall und Nachahmung gefunden.

Canada hatte, wie schon auf den frühern Ausstellungen, so auch diesmal ganz ausgezeichnet schön gearbeitete Handhacken gewöhnlicher Form von Whiting in Ottawa ausgestellt.

1) Abbildung und Beschreibung derselben s. Zeitschrift des Vereins für Rübenzucker-Industrie, 1862.

C.

Maschinen und Instrumente zum Ernten.

§. 20.

Die Besucher der Ausstellung von 1851 werden sich des Aufsehens erinnern, welches die amerikanischen Mähemaschinen machten, und der mannigfach widersprechenden theils enthusiastischen, theils kopfschüttelnden Meinungen des bei Mr. Mechi und Herrn Pusey versammelten Publikums.[1]) Seit jener Zeit nun ist die damals als ein mechanisches Wunderwerk angestaunte Maschine Gemeingut der Landwirthschaft aller civilisirten Völker geworden, und es dürfte noch hinter die Wirklichkeit zurückgreifen heißen, wenn wir die Zahl der in Amerika, Europa und Australien in actuellem Gebrauche befindlichen Maschinen auf etwa 50,000 angeben.

Von der Geschichte dieses merkwürdigen Instruments hat schon der Bericht von 1851 einige Nachrichten gebracht; seitdem ist der Gegenstand theils in Sammelwerken, theils in Monographien ausführlich behandelt worden,[2]) auf die wir den sich für die Sache interessirenden Leser verweisen. In dem Charakter der diesmaligen Ausstellung von Mähemaschinen, an der sich nicht weniger als 21 Fabrikanten betheiligt hatten, war vorwiegend das Streben nach Vereinfachung des ohnedies für den Feldgebrauch nur zu complicirten Instrumentes zu erkennen; außerdem hatten fast sämmtliche Maschinen das Gebiet ihrer Thätigkeit von der bloßen Getreidemaht auf das Grasschneiden ausgedehnt, eine Aufgabe, welche bei der 1851 herrschenden Richtung für beinahe unlösbar gehalten wurde, während sie gegenwärtig als die einfachste und leichteste Beschäftigung der Maschine gilt.

Mit der Entwickelung der Maschine und der schnell fortschreitenden Ueberzeugung von der ungeheuren volks- und landwirthschaftlichen Bedeutung derselben haben sich auch die Ansprüche an sie nach den verschiedensten Richtungen hin gesteigert. Man will den Apparat nicht nur für die verschiedensten Halm- und Stengelgewächse benutzen, er soll auch jedes nach seiner Art vollkommen schneiden in Schwad, in Bunde, in Haufen oder auch auseinander gezogen ablegen; das Gewicht des Instruments soll auf ein Minimum reducirt werden; desgleichen die erforderliche Betriebskraft und der Ankaufspreis. Der Schnitt soll bei jeder Lage und Länge des Halms bei jedem Zustande desselben gleich gut geschehen; die Abnutzung der auf eine möglichst kleine Zahl zurückgeführten Theile soll eine sehr geringe sein u. s. w.

Die ausgestellten Maschinen nun zeigen sämmtlich mehr oder weniger gelungene Versuche, diesen Anforderungen zu genügen, bei denen wieder deutlich der National-Charakter des Instruments zu Tage tritt.

---

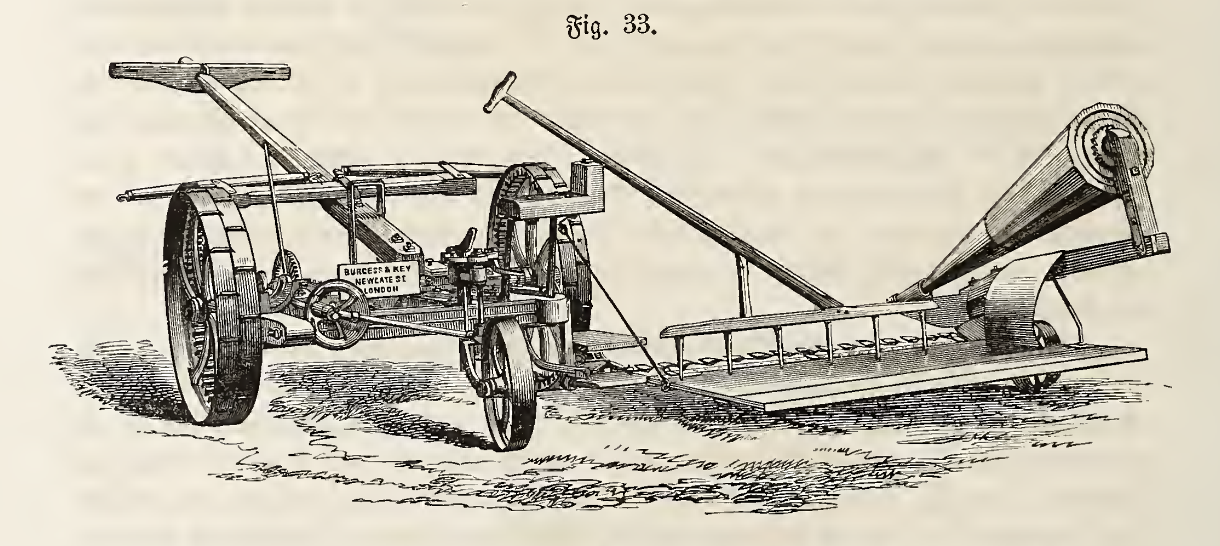
1) Rau a. a. O.

2) cfr. Pintus: Die Mähemaschine, eine monographische Skizze. Berlin 1863.

Von England hatten zunächst Burgeß & Key in Brentwood, früher Commissionaire M'Cormigck's, jetzt Besitzer seiner ältern Patente und der größten Mähemaschinen-Fabrik Englands, ihre ältere Schrauben-Maschine sowohl als eine hübsche Verbesserung aufgestellt. Bei den ältern Maschinen war bekanntlich die Plattform sammt den Ablegeschrauben und der Zufuhrhaspel auf einem festen an der Seite der Maschine befindlichen Rahmen gelagert, also auch die Breite der ganzen Maschine für den Transport nach und von dem Felde gleich der Breite des Schneide-Apparats, ein Umstand, der beim Fahren durch die Hofthore und engen Feldwege äußerst beschwerlich ist. Burgeß & Key haben nun das Messer sammt der Schrauben-Plattform zurück hinter das Rad gerückt und derartig mit dem eigentlichen Fahrzeuge verbunden, daß es sich nach dem Gebrauche auf eisernen Schienen leicht hinter die Fahrräder verschieben läßt, so daß also die ganze Breite der Maschine um die Breite des Wagens verringert wird. Die horizontale Haspelwelle wird durch eine sinnreiche Combination einer Röhre mit einem Rundstabe nach Art der Fernröhre verkürzt. Statt des früheren dreieckigen Gestelles mit einem breiten Fahrrade wenden Burgeß & Key so wie gegenwärtig fast alle Fabrikanten, M'Cormigck selbst ausgenommen, zwei Fahrräder mit einem viereckigen Rahmen-Gestell an.[1])

Burgeß & Key zeigten ferner eine kleine combinirte Getreide- und Grasmähemaschine für Handablage, Fig. 33, bestehend aus der zweiräderigen Allen'schen Grasmähemaschine, der

Fig. 33.

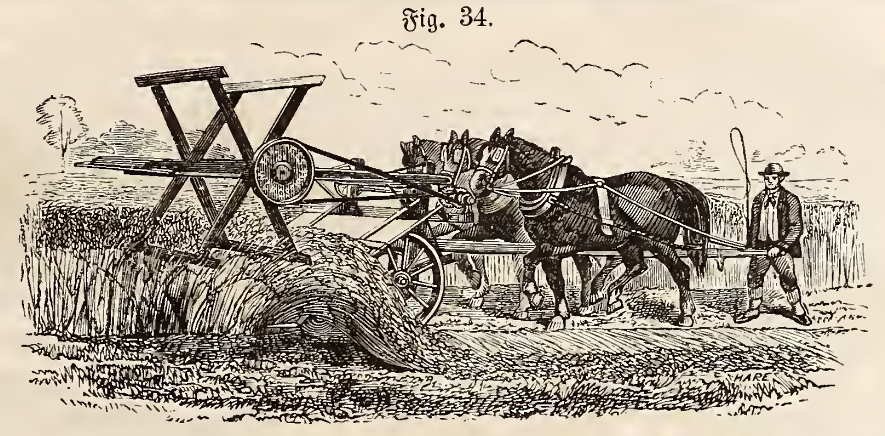


eine Plattform und ein äußerst unbequemer Stand für den Ableger hinzugefügt worden ist. Der frühere starr mit dem Gestell verbundene Schneideapparat ist jetzt durch ein eingeschaltetes Charnier beweglich gemacht, so daß der Messerbalken neben dem rechten Fahrrade senkrecht in die Höhe geklappt werden und das sehr compendiöse Instrument wie ein Karren jede übliche Weg- und Thorbreite passirt; außerdem kann dieses Hochheben des Schneideapparats auch bei aufstoßenden Hindernissen während der Arbeit das Messer vor Schaden bewahren.

1) Bemerkenswerth ist es, daß in England doch meistens die Maschinen, welche das Getreide in Schwad legen, den Garben ablegenden vorgezogen werden.

Croskill sen. in Beverly stellte die in Fig. 34 gezeigte Modification der alten Bell'schen Maschine aus, während der Revd. Bell selbst das Original-Modell der Edinburgher Sammlung

Fig. 34.



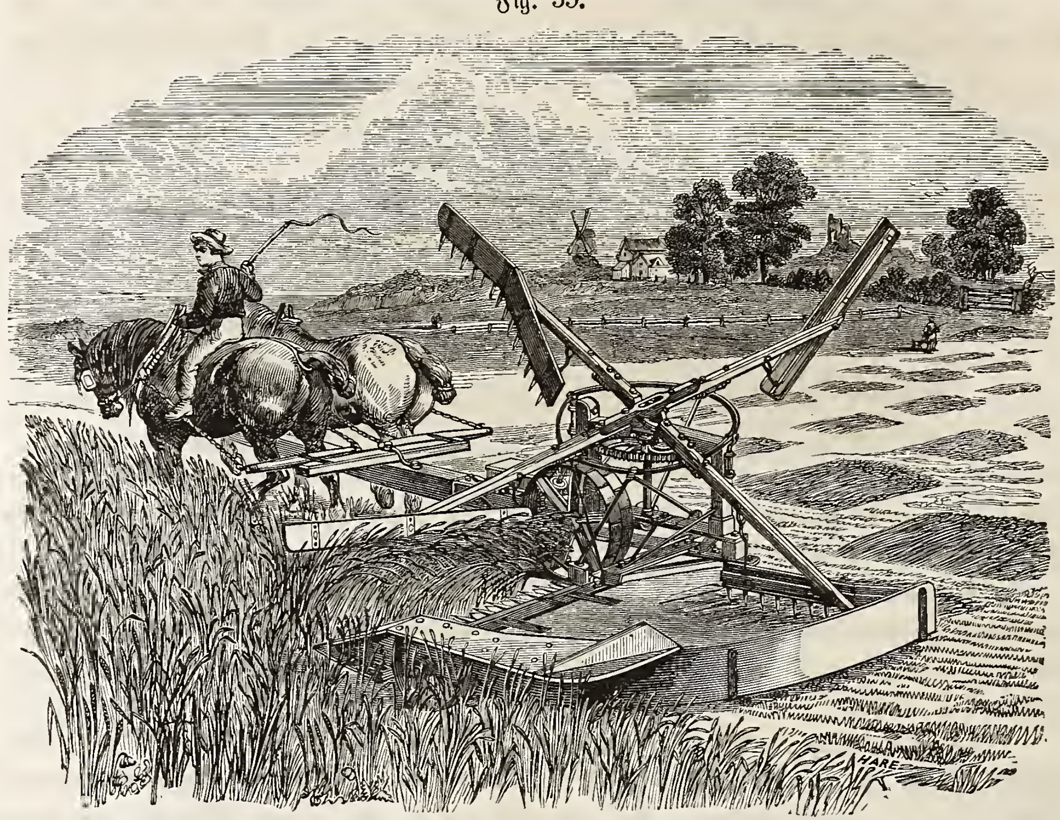
zeigte. Die von Bamlett, Dray, Cuthbert, Kemp-Murray und Nicholson ausgestellten Abänderungen des Hussey'schen Systems wurden schon 1861 zu Leeds producirt.[1])

Samuelson in Banbury zeigte neben seiner bekannten kleinen combinirten Maschine und gleichzeitig mit Ransomes & Sims in Ipswich Nachahmungen einer aus Victoria stammenden und auch in der australischen Abtheilung von Robinson & Co. in Melbourne ausgestellten Maschine mit selbstthätiger Ablegevorrichtung.

Diese Getreidemähemaschine ist umstehend in Fig. 35 in einer perspectivischen Ansicht der Samuelson'schen vierarmigen Imitation, auf Taf. VI, VII und VIII dagegen in verschiedenen Ansichten des Originals dargestellt. Ein großes Laufrad A sitzt auf einer Achse B, welche ein Holzgestelle DD trägt. Das Laufrad A ist unmittelbar unter seiner Peripherie mit einem konischen Zahnkranze versehen, welcher in den Trieb E greift und mittelst desselben seine Bewegung auf die Excenterscheibe P überträgt. Auf der Hauptachse B befindet sich außerhalb des Gestelles D die Riemscheibe C, durch welche die Bewegung des Laufrades A auf die Riemscheibe F übertragen wird. An dem einen Ende der Welle, auf welche diese Riemscheibe F gekeilt ist, befindet sich der conische Trieb G, welcher das conische Rad H und durch dasselbe die stehende Welle I in Bewegung versetzt. Diese stehende Welle I findet ihre Lagerung einestheils in dem Gestelle D, andererseits in dem Rahmen L M N O und trägt an ihrem oberen etwas verstärkten Ende einen doppelten Stift, an welchem ein eiserner Träger T derartig hängt, daß er sich vermöge eines in seiner Mitte befindlichen Schlitzes auch während der Umdrehung der Welle I in der Verticalebene auf und nieder bewegen kann. Dieser Träger T dient zweien langen Holzbalken S S zur Befestigung und Führung, an deren Ende sich die Rechen zum Ablegen befinden. Der Träger T wird nun bei seiner Umdrehung mit der Welle I durch eine gegen den Horizont geneigte ringförmige Führungsschiene K K derartig geführt, daß die Balken S S durch die an ihren Enden befestigten Rechen das Getreide fassen, es auf die Plattform biegen und sodann hinter der Maschine von dem Tische abschieben; hiernach erheben sie sich in die Luft, gehen

1) cfr. Farmers Magazine 1861.

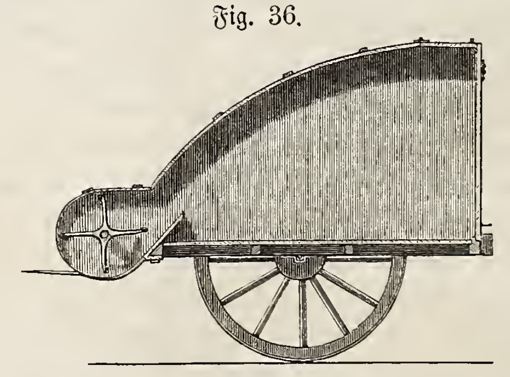
Fig. 35.



über den Treiber und das Hintertheil der Pferde weg und senken sich wieder unmittelbar vor den Messern in die stehenden zunächst abzuschneidenden Halme. Natürlich kann durch die gewählte Anzahl der Rechenarme und deren Umdrehungsgeschwindigkeit die Anzahl und Größe der Gelege bestimmt werden.

Australien hatte außer den obengenannten auch eine eigenthümliche Erntevorrichtung in Mellor's Reaper ausgestellt [1]), Fig. 36. Derselbe besteht aus einem in Höhe der Aehren hori-

Fig. 36.



1) Derselbe sieht der Mähemaschine der alten Gallier, welche Plinius beschreibt, sehr ähnlich. Cf. Wilson, Report on Class IX. in dem Record of the Great Exhibition des Practical Mechanics Journal. Juli 1862. Part. III.

zontal liegenden Brette, von zwei Rädern seitwärts getragen, an dessen Vorderseite eine Reihe von langen schmalen und stumpfen Zähnen befestigt ist, welche die Aehren ergreifen und in ihren schlitzartigen Zwischenräumen festklemmen.

Dicht über die Zahnreihe hin bewegt sich ein sehr schnell rotirender Dresch-Cylinder, welcher die eingeklemmten Aehren von ihrem Inhalte, den Körnern, befreit und ihnen dadurch den Ausgang aus den Zahnschlitzen gestattet. Die ausgedroschenen Körner gelangen entweder direct oder nachdem sie nochmals eine Reinigungsvorrichtung passirt haben, in einen kastenförmigen Behälter, aus dem sie von Zeit zu Zeit entleert werden.

Wenn auch für cultivirte Länder, in denen das Stroh noch einen höheren als den bloßen Düngerwerth besitzt, diese Anwendung der Mellor'schen Maschine außer Frage ist, so dürfte sie doch für die großen fruchtbaren und dünnbevölkerten Ebenen Süd-Rußlands und Ungarns von praktischem Werthe sein können.

Ueberhaupt scheint die westliche Hemisphäre gerade den Erntemaschinen eine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Ist es einerseits das dringende Bedürfniß und der Mangel an Handarbeit, welcher die Amerikaner zur Anwendung von Mähemaschinen treibt, ist es andererseits der enorme pecuniäre Erfolg bedeutender Fabrikanten — genug, es sind wohl in den letzten zehn Jahren, außer auf Nähemaschinen, auf keine andere Maschine so viele Patente in Amerika genommen worden, als auf Verbesserungen an Mähemaschinen.

Es hatten denn auch die vereinigten Staaten, welche 1851 so große Triumphe auf diesem Gebiete errungen, die gegenwärtige Ausstellung durch einige sehr interessante Mähemaschinen bereichert; in der nur kleinen Collection amerikanischer Maschinen waren doch nicht weniger als fünf erwähnenswerthe Aussteller.

Cyrus H. M'Cormigck aus Chicago, dessen Ausstellungs-Maschine die stolze Nr. 40,000 trug, hat seine bekannte Maschine mit einer dem Atkins'schen Arme auf den ersten Blick nicht unähnlichen automatisch wirkenden Ablegevorrichtung versehen.

Dieselbe besteht, wie Fig. 37 zeigt, in einem mit einem Rechen versehenen Arme, welcher während drei Viertel der Umdrehung des Haspels diesem als vierter Haspelflügel dient und folgt,

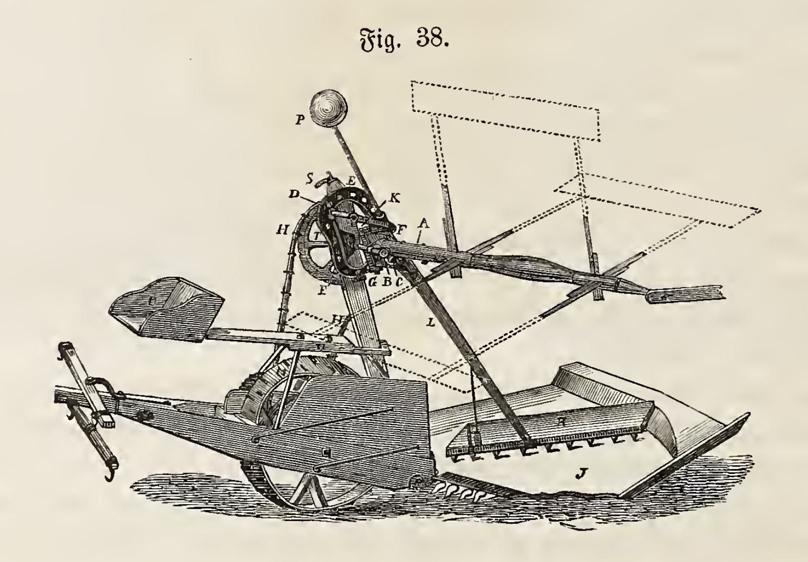
Fig. 37.



während er vor dem Messerbalken angelangt die vertikal rotirende Bewegung verläßt und einen horizontalen Viertelkreis die ebenfalls quadrantenartig geformte Plattform entlang beschreibt, das von den drei andern Flügeln gesammelte und zusammen geschobene Getreide faßt und von der Plattform zur Seite der Maschine in Gelegen abschiebt. Danach kehrt er an seine Stelle und in seine Function als vierter Flügel zurück.

Zur Hervorbringung der eigenthümlichen Bewegung des Ablegerarmes bedient sich der Erfinder eines complicirten Mechanismus, der in den Fig. 38 und 39 dargestellt ist. A ist die Haspelwelle, an welcher der vierte Arm L mit dem Rechen R sitzt. Der Arm ist jedoch nicht direkt mit der Welle A verbunden, sondern erst durch die eiserne Hülse V V, an welcher der Führungs-Mechanismus befestigt ist. An dem Ständer des Haspels O ist nämlich der unrunde Führungsring E fest angebracht, in welchem die Laufrolle D ihre Leitung findet. Diese Laufrolle D sitzt aber wiederum an einem Stifte (siehe Fig. 38), welcher mit den Hebeln D B und D F

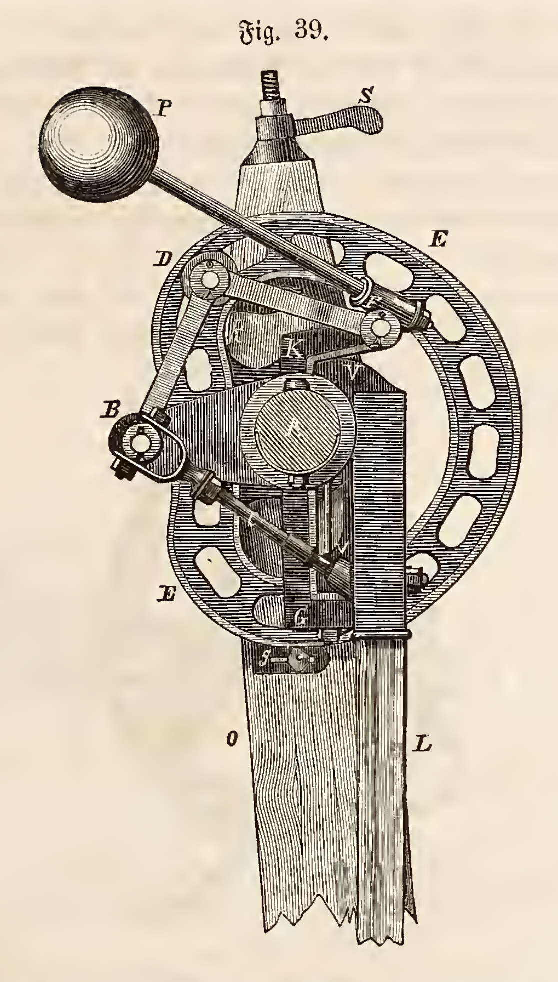
Fig. 38.



(Fig. 39) verbunden ist. Der Hebel D B wirkt auf den Arm L vermittelst der in einem Universalgelenk B und einem Kugellager bei V (Fig. 39) steckenden Verbindungsstange C, während der Hebel D F an den mit der Hülse V V verbundenen Winkel K angreift.

Veranschaulicht man sich nun den Weg der Rolle D in dem Bügel E E und die successiven Stellungen der Hebel D B, D F und der Stange C, so wird man finden, daß während des Durchlaufens des kreisförmigen Theiles des Führungsbügels die einfache Rotation um die Axe C stattfindet, während des Passirens des nierenförmigen Theiles der Führungscurve dagegen die Hebel-Combination das Bestreben hat, den Arm um eine auf die Plattform J senkrecht stehende Axe zu drehen, um so das Abschieben in einer horizontalen Viertelkreis-Bewegung zu vollenden. Um dem Arme L dies zu gestatten, ist die Hülse V V charnierartig um einen senkrechten, bei G sichtbaren und in dem Bügel G K befestigten Bolzen drehbar; durch die sichere Führung des Kugellagers der Stange C jedoch nur nach Maaßgabe dieser Führung.

Fig. 39.



Die Bewegung der Welle A geschieht vermittelst einer Kette B durch die Kettenscheibe T und eine ähnliche auf der Axe des Laufrades steckende Scheibe.

Auch Walter A. Wood aus Hoosik Falls zeigte neben seinen bekannten[1]) Getreide- und Grasmähmaschinen eine selbstthätig ablegende Getreidemähemaschine. Das Eigenthümliche derselben besteht in einer hölzernen mit eisernen Fingern versehenen Hand, welche an einer Kette ohne Ende unterhalb des Tisches und in einem Schlitze am Rande desselben horizontal um die ganze Plattform herum geführt wird. Nachdem sie das Getreide auf derselben zusammengerafft, führt sie es auf der Ablegeseite von der Maschine herunter und kehrt dann wieder zurück, um das Spiel von Neuem zu beginnnen.

Die Kette unter dem Tische, an welcher der Stiel der künstlichen Hand sitzt, wird durch einige Kettenscheiben von dem Hauptrade aus bewegt.

Kirby & Osborne, Auburn bringen an ihrer combinirten Gras- und Getreidemähemaschine beim Grasmähen einen aus Stäben konusartig zusammengesetzten Theiler am Außen-

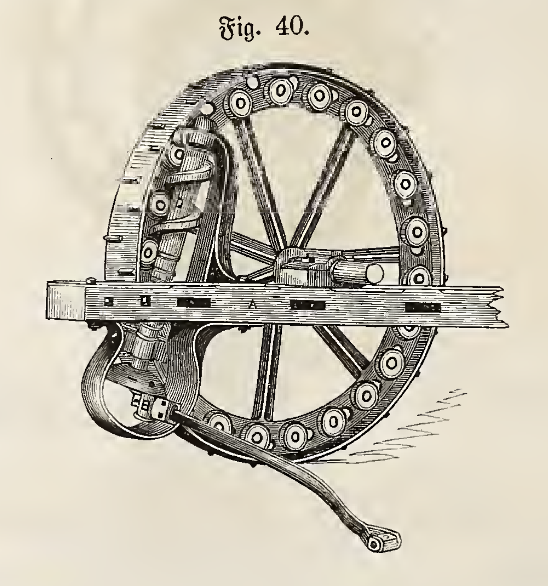
1) s. Annalen d. Landw. 1861.

schuh an, welcher durch seine Lage, mit der Spitze nach vorn und mit der Axe schief gegen die Zuglinie gerichtet, gezwungen wird, sich beim Fortbewegen der Maschine selbstthätig zu drehen und somit die Halme schneller und energischer zu einem Schwad zu vereinigen, als dies durch den gewöhnlichen feststehenden Arm am Theiler geschieht.

Russel & Tremain, Fayettville, übertragen die Bewegung von dem Laufrade auf das Messer ihrer Mähemaschine durch einen auch von Bourdon in Paris in einer andern Klasse gezeigten neuen Mechanismus.

Innerhalb der Peripherie des Laufrad-Kranzes, Fig. 40, sitzen eine große Anzahl kleiner Frictionsrollen, welche auf den Gang einer Schraube ohne Ende wirken, wodurch die Umdrehung

Fig. 40.



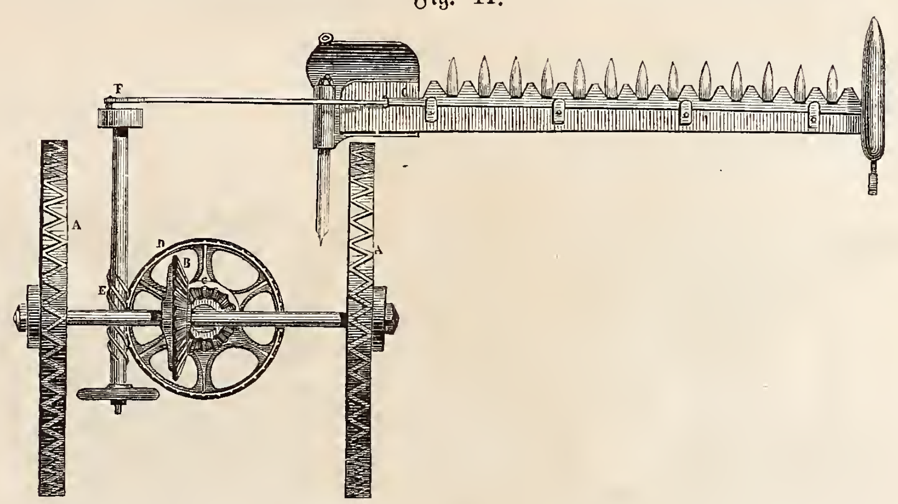
des Rades der Schraubenspindel ohne andere als rollende und Zapfen-Reibung mitgetheilt wird, sofern nämlich die Zapfen der zahlreichen Rollen stets gut geschmiert sind.

Redstones & Co., Indianopolis, endlich wenden statt eines feststehenden Fingerbalkens mit geschlitzten Fingern und durchgehenden Messern zwei in entgegengesetzter Richtung vibrirende, dicht auf einander liegende Messer an, eine Anordnung, welche, schon früher versucht, keine günstigen praktischen Resultate ergeben hat.

Aus dem Zollverein zeigten Pintus & Co. in Brandenburg drei Mähemaschinen, eine Grasmähemaschine und eine combinirte Maschine, beide nach Wood'schem Systeme, endlich eine kleine combinirte Maschine eigener Construction. An die Hauptaxe einer Wood'schen Grasmähemaschine ist eine seitliche gebogene Verlängerung angebracht, welche eine Plattform zur Aufnahme des Geschnittenen trägt und an der Außenseite der Plattform durch ein Laufrad geschützt wird. Da sich der Schneideapparat um die Hauptaxe drehen und somit der Höhe nach reguliren läßt, so folgt die Plattform diesen Bewegungen, indem sich ihr Hypomochlium in der Verlängerung der Hauptaxe befindet. Der Ableger sitzt auf dem seitwärts gekehrten Treiberstuhl; der Führer geht neben den Pferden her.

Von Frankreich war gleichfalls eine wenig veränderte Copie der Wood'schen Maschine durch Barbier in Paris (Faure's Patent)[1]) ausgestellt. Die Verbesserung besteht hauptsächlich in dem Einschließen sämmtlicher Zahnräder in eine gußeiserne Kapsel. Dagegen zeigte Dr. Mazier uns seine seit einer Reihe von Jahren in Frankreich im Gebrauch befindliche, eigenthümlich construirte Getreidemähemaschine,[2]) welche minder durch elegante Formen wie die englisch-amerikanischen Maschinen, als durch praktische Einfachheit und sichere, wenn auch mäßige Leistungen bemerkenswerth ist. Fig. 41 zeigt die Anordnung der Mazier'schen Maschine von oben gesehen

Fig. 41.



und mit Hinweglassung des Holzgestelles. A A sind die beiden mit zackenartigen Hervorragungen versehenen Laufräder, welche vermittelst einer Sperrklinken-Verbindung die Hauptwelle in Umdrehung versetzen. Diese überträgt die empfangene Bewegung vermittelst der conischen Räder B und C auf das Wurmrad D, welches die Excenterwelle E F durch die Schraube ohne Ende E bewegt. Vermittelst der Pleyelstange F G wird das Messer G durch die Excenterscheibe F hin- und hergeschoben.

Die ganzen Getriebe sind von einem Holzkasten umschlossen, der sie vor Staub und Unfällen schützt, während er zugleich dem Treiber einen Sitz darbietet.

Mazier richtet seine Maschinen in der Regel so ein, daß der ganze Messerapparat um die Welle E F von der einen nach der anderen Seite übergeklappt werden, und so auf beiden Seiten gebraucht werden kann. Der Vortheil dieser Anordnung ist sehr einleuchtend, da man nicht im Kreise herum zu fahren braucht, sondern hin- und herschneiden kann.

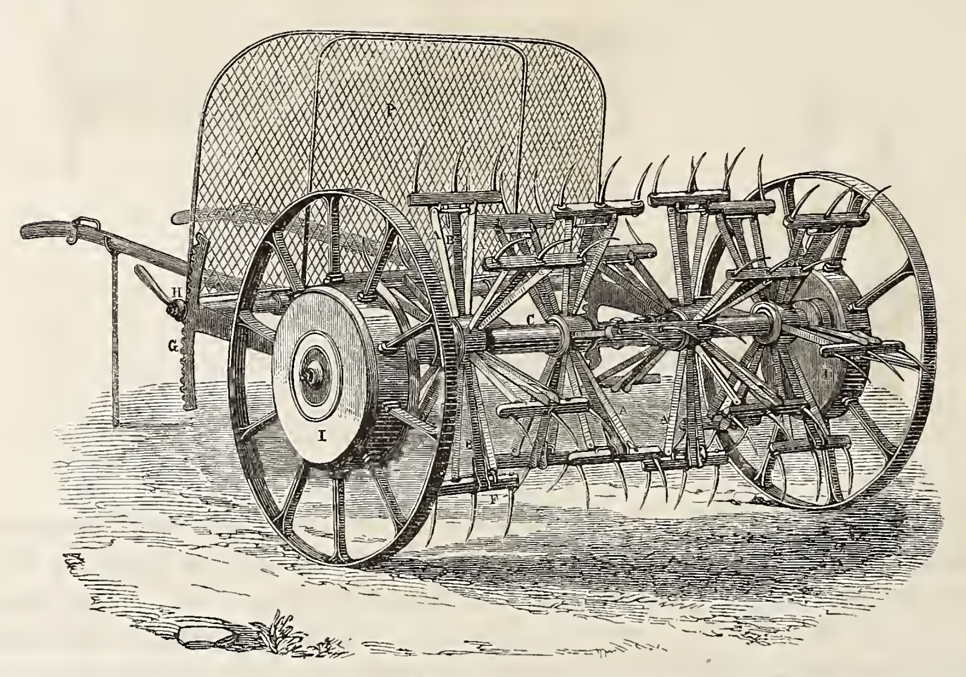
Zum Schlusse der Notizen über Mähemaschinen sei noch wiederholt bemerkt, daß alle modernen Gras- und combinirten Maschinen zwei Betriebs- resp. Laufräder besitzen, nachdem das Messer abgenommen und auf das Gestelle gelegt ist, vollständige Karren bilden, und daher bequem überall hintransportirt werden können, während bekanntlich die großen schweren Getreidemaschinen mit einem Hauptrade einen besonders umständlichen Transport auf anderen Wagen verlangen.

1) cf. Journal d'Agric. pratique. 1862.

2) Desgleichen.

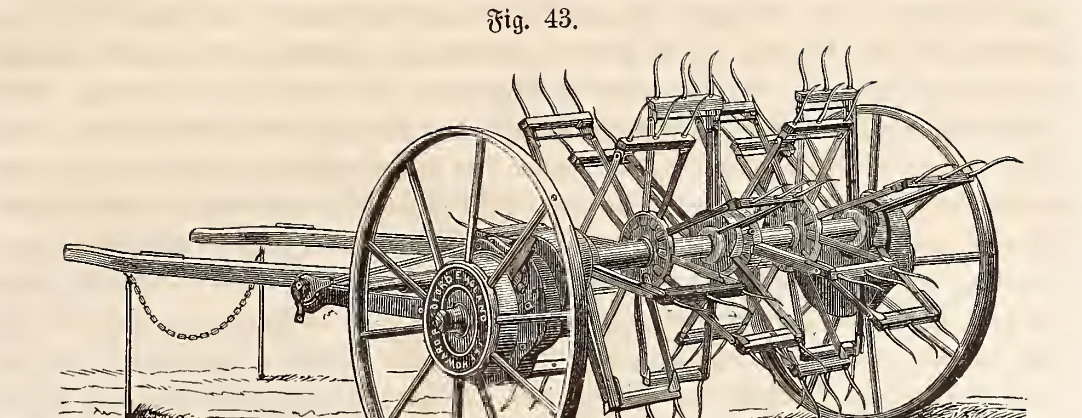
Nächst der Mähemaschine sind diejenigen Apparate für die arbeiterknappen und zeitbedrängten Ernteperioden am wichtigsten, welche das Einsammeln und Trocknen des Getreides auf dem Felde verrichten und befördern. Die Heuwende-Maschine, von deren Erfindung bereits der Bericht von 1851 spricht, hat seit jener Zeit eigentlich wenig Veränderungen erfahren. Der von Ashby & Co. aus Stamford, früher Smith & Co., gezeigte Smith'sche Heuwender ist bis auf Geringes derselbe, welcher 1851 und 1855 ausgezeichnet wurde. Nicholson in Newark construirt, wie aus Fig. 42 ersichtlich, die Laufräder seiner Heuwende-Maschine derart, daß die sehr ver-

Fig. 42.



größerte hohle eiserne Nabe das ganze Getriebe umschließt, welches bei Smith innerhalb an den Rädern in einer besonderen Kapsel eingeschlossen befindlich ist. Außerdem theilt Nicholson ebenso wie Howard in Bedford, Fig. 43, die bei Smith aus zwei fünfzähnigen Stücken bestehenden Rechen in mehrere kleinere drei- oder zweizähnige Stücke, welche so angeordnet sind, daß die Zähne nicht in einer Reihe stehen, sondern versetzt sind, so daß die Arbeit nicht wie an den Smith'schen Rechen in sechs oder acht Pulsen, sondern mehr continuirlich geschieht — eine Einrichtung, welche, ohne den Apparat wesentlich zu compliciren, nur vortheilhaft auf die Zugthiere wirken kann. Wesentlich vereinfacht und verbessert wurde in neuerer Zeit die Heuwende-Maschine durch Wyatt, eine Construction, die durch R. Boby in Bury St. Edmunds auf der Ausstellung gezeigt wurde. Während Smith, Nicholson, Howard u. A. die schmiedeeisernen Rechenstiele in vier oder mehr gußeiserne Naben vertheilt auf die Hauptaxe bringen, wendet Boby zwei einfache, schmale gußeiserne Riemscheiben an, auf deren Peripherie er die sechszähnigen Rechen befestigt. Jeder Rechenkreis hat seine eigene Bewegung nach vorn oder rückwärts, welche ihm von dem betreffenden Laufrade ertheilt wird. Die Laufräder sind von Holz, an vier ihrer

Fig. 43.



Speichen ist ein Radkranz mit einer leichten gußeisernen Hülle befestigt; statt der schweren gußeisernen, hohlen Welle über die Laufradaxe sind schmiedeeiserne Röhrenstücke angewendet. Die complicirte und umständliche Smith'sche und Nicholson'sche Stellvorrichtung für tieferen und flacheren Griff der Rechen ersetzt Wyatt sehr einfach durch Theilung des Rahmengestelles und Einschaltung einer dem Katzenkopfregulator des amerikanischen Pfluges ähnliche Stellvorrichtung, welche erstens zu ihrer Veränderung nur der Lösung einer einzigen Mutter bedarf, zweitens es gestattet, den Rahmen zusammen zu falten, wenn die Maschine im Schuppen steht, und so den Aufbewahrungsraum um die Hälfte reducirt. Außerdem sind die Umsetzungs- und Betriebszahnräder möglichst in Zahl und Dimensionen vereinfacht, so daß die ganze Maschine, trotzdem sie ebenso wirksam ist, als ihre älteren Schwestern nicht nur wesentlich einfacher, leichter, sondern auch viel wohlfeiler verkäuflich ist.

Auf Tafel II, III und IV ist die Boby'sche Heuwende-Maschine in verschiedenen Ansichten dargestellt. AA ist ein Gußstück, welches einerseits dazu dient, die Deichsel zum Einspannen des Pferdes aufzunehmen, andererseits eine Hülse bildet, welche durch den Querbolzen D und die Stellscheiben ZZ die Uebertragung der Zugkraft auf die Bügel GG und die mit ihnen verbundene Maschine ermittelt. Der Bügel G greift in einen kurzen Axschenkel, auf welchem ein leichtes hölzernes Rad mit gußeiserner Nabe befindlich ist. An diesem Rade ist, wie in Taf. II, Fig. 3 deutlicher ersichtlich, vermittelst der Klammern XX 11, 11, 11, 11 ein gußeiserner Zahnkranz R befestigt, welcher von einem Radkasten K zur Hälfte bedeckt wird. In den Wänden dieses Radkastens K finden zwei Wellen ihre Lagerung, die durchgehende Hauptwelle W und eine kürzere, 2, auf welcher die Triebe 17_1 und 17_2 horizontal verschiebbar sitzen, durch welche die Uebertragung der Bewegung von dem Laufrade durch den Zahnkranz R auf den kleinen Trieb 17 vermittelt wird, welcher auf der schmiedeeisernen Hülse H befestigt ist. Diese Hülse umschließt die Welle W und ist auf derselben derartig verschiebbar, daß man beliebig den auf ihr sitzenden Trieb 17 entweder direct in den Zahnkranz R, oder auch in eines der Getriebe 17_1 oder 17_2

eingreifen lassen kann. Es leuchtet ein, daß bei dem directen Eingriffe des Triebes 17 in den Zahnkranz R (Taf. IV, Fig. 11) die Hülse H eine Bewegung empfangen wird, welche derjenigen entgegengesetzt ist, welche die Welle durch die Vermittlung der Triebe 17_1 17_2 empfängt. Diese Einrichtung, durch welche eine plötzliche Umdrehung der Bewegung der Rechen möglich gemacht wird, ist bei den bisherigen Heuwende-Maschinen stets so außerordentlich complicirt gewesen, daß die Einfachheit der vorliegenden Construction einen höchst vortheilhaften Gegensatz zu denselben bildet. Man hat nur nöthig, mittelst des Handgriffes 8 die Triebe 17_1 17_2 zur Seite zu schieben, um die Bewegung der Rechen während des Ganges der Maschine aufhören zu lassen, und man hat die Hülse H nur um die doppelte Breite des Triebes 17 zur Seite zu schieben, um diesen in Eingriff mit dem Zahnkranz R zu bringen und die vorherige Bewegung umzukehren. Auf der Hülse H nun sitzen die gußeisernen Scheiben SS, auf denen die umlegbaren Rechen in der aus Taf. II näher ersichtlichen Weise befestigt sind. Durch die Stellung der Deichselhüllen AA vermittelst der Scheiben ZZ kann man den Abstand der Rechenzähne vom Boden beliebig reguliren. Die hier beigedruckten Holzschnitte Fig. 44 und 45 zeigen außerdem, daß man vermittelst der Stellscheiben Z die Scheere zurückklappen und den Raum zur Aufbewahrung der Maschine, wie schon oben erwähnt, auf ein Minimum verringern kann.

Fig. 44.

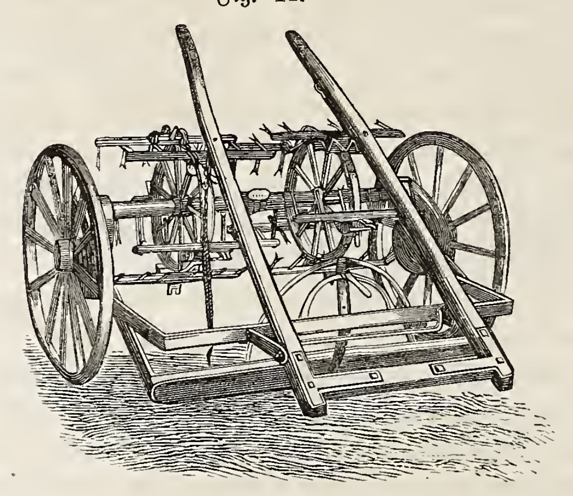
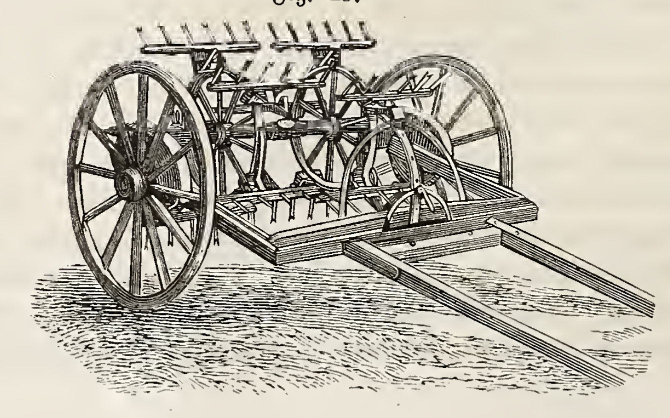
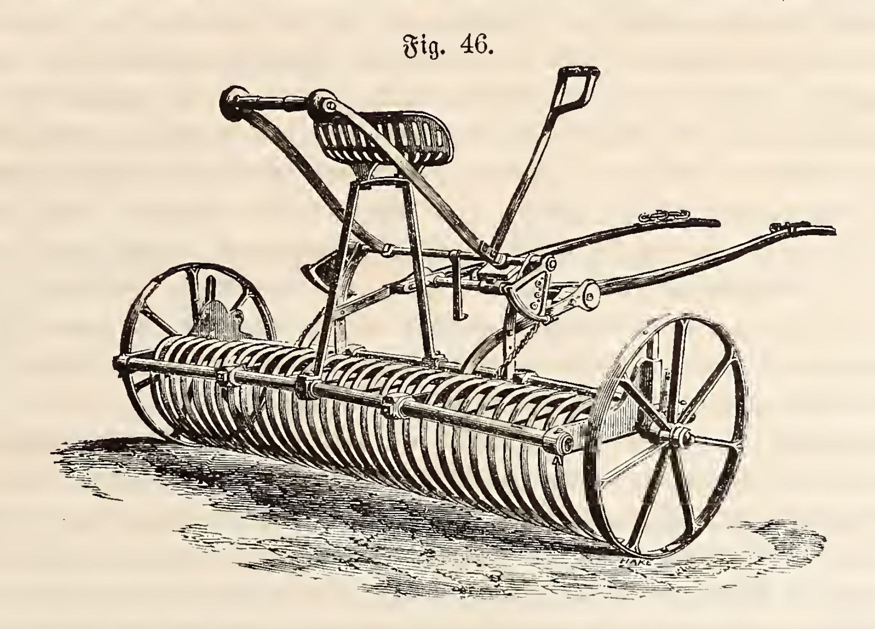


Fig. 45.



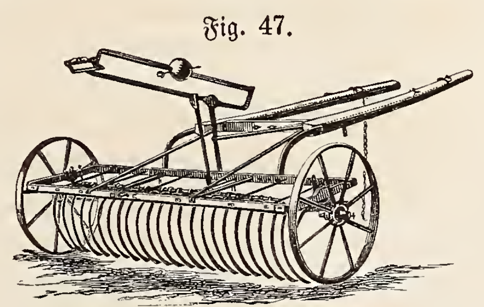
Die englischen Pferderechen bieten nichts wesentlich Neues dar; die in Fig. 46 dargestellte Anbringung eines Sitzes für den Führer nach Art aller amerikanischen Rechen, und

Fig. 46.



Ausrückung mit Hülfe des Eigengewichts des Führers durch Nicholson in Newark und Ransomes & Sims in Ipswich dürfte bei der sonstigen Schwerfälligkeit des gänzlich eisernen englischen Rechens als keine wesentliche Verbesserung bezeichnet werden. Underhill in Newport bringt, wie aus Fig. 47 ersichtlich, ein Gegengewicht an, um die Arbeit des Aushebens des beladenen Rechens zu erleichtern.

Fig. 47.



Die so zahlreich verbreiteten und sehr empfehlenswerthen amerikanischen leichten Constructionen in Holz mit federartigen Rechenzähnen waren durch einen von der Ausstellungs-Commission von New-Brunswick gelieferten, auf Taf. V. dargestellten, äußerst hübsch gearbeiteten Pferderechen vertreten. Die sehr großen Fahrräder von zähem Holze C C gestatten eine sehr schnelle Bewegung. Hinter der Räderaxe A liegt parallel mit derselben ein Holzbalken B, der durch die Klammern MM so mit ihr verbunden ist, daß er durch einen vom Führer bewegten Hebel K in die Höhe gehoben werden kann; der Sitz des Führers F ist durch die Stütze G auf der Deichsel befestigt. An dem Holzbalken B befinden sich die sehr langen und stark gekrümmten

Zähne L aus ½zölligem Stahldrahte gebogen und derartig befestigt, daß das Ende derselben einmal um den Balken B gewunden ist und also gewissermaaßen wie eine Feder wirkt. Da der Draht überall federartig gehärtet ist, so leuchtet ein, daß sich die Zähne den Unebenheiten des Bodens auch elastisch anschmiegen und bei eintretenden Hindernissen dieselben ohne zu brechen passiren werden. DD sind die Deichselstangen, welche noch durch die Streben EE mit dem Balken verbunden sind. Es wäre der deutschen Fabrikation die Einführung dieses oder eines ähnlichen amerikanischen Rechens an Stelle der schweren und theueren englischen zu empfehlen.

Von den wenigen zum Einernten der Wurzeln und Knollen bisher construirten Maschinen wollen wir hier nur des Hanson'schen Kartoffelgrabers, ausgestellt durch Coleman & Son in Chelmsford gedenken. Derselbe besteht aus einer schnell rotirenden Scheibe mit Gabeln, welche die von einem breiten Pflugschaare aufgenommenen Knollen sammt dem sie umgebenden Erdstreifen gegen ein seitlich angebrachtes Netz werfen, durch das die Erde hindurch fliegt, während die Knollen vor demselben gereinigt niederfallen.

Am Schlusse dieses Paragraphen erwähnen wir noch die in England zahlreich verbreiteten, von vielen Fabrikanten verfertigten und ausgestellten eisernen Feimenständer, bestehend aus einer hinreichenden Zahl niedriger gegossener Ständer, die durch schmiedeeiserne oder hölzerne Stäbe zu einem rechteckigen oder Spinngewebe ähnlich vieleckigen Gitter verbunden sind und der Luft und dem Wasser freien Durchzug unter dem auf ihnen hochgethürmten Schober gestatten. Den Mäusen und anderem Ungeziefer wird der Durchgang dadurch verwehrt, daß man auf der Spitze der kleinen Ständer große gußeiserne Glocken anbringt, welche das Hinaufkriechen der Thiere verhindern.

D.

Maschinen und Instrumente zur Gewinnung der Körner.

§. 21.

Wenn man irgend einen Gegenstand anführen soll, an dem die rapiden Fortschritte der modernen Landwirthschaft in dem letzten Jahrzehnte in die Augen fallend nachzuweisen ist, so darf man nur an die Dreschmaschinen und ihre Motoren von ehemals und jetzt erinnern, um sich sofort des Maßstabes bewußt zu werden, nach dem man das Wachsen der agronomischen Ansprüche und die Anstrengungen der Mechanik zur Erfüllung derselben zu beurtheilen hat. Die Dreschmaschine ist heutzutage ein ebenso unentbehrliches Hülfsmittel der Landwirthschaft aller civilisirten Länder, wie der Pflug und die Egge; kaum begnügt sich noch, durch Mangel an Kapital und ausreichender Arbeit gezwungen, der bäuerliche Besitzer mit der sehr vervollkommneten Göpel-Dreschmaschine; er associirt sich mit seinem Nachbar oder tritt mit einem der überall schnell emporblühenden Maschinen-Vermiethungs-Geschäfte in Verbindung, um die Vortheile des Dampfdrusches wenigstens einigermaßen zu genießen, um die er den großen Grundbesitzer beneidet und ohne welche dieser Letztere kaum noch bestehen kann. Man kann mit Sicherheit behaupten, daß in England, Frankreich, Belgien und Deutschland augenblicklich 40—50,000 Dreschmaschinen aller Art im Betriebe sind, und dürfte diese Zahl um ein Beträchtliches hinter der Wirklichkeit zurückbleiben.

Die Vorzüge des Maschinendrusches vor dem Handdrusche sind seit langer Zeit rechnungsmäßig nachgewiesen und allgemein anerkannt. In heutiger Zeit wartet der Courszettel der Productenbörse nicht mehr auf den Handdrusch; und wenn der Landwirth auch seine Frucht nicht unmittelbar nach der Ernte verkaufen will, so muß er doch jederzeit im Stande sein, es zu können. Die Dreschmaschine drischt schneller, reiner und wohlfeiler, als die Hand; sie befreit den ländlichen Arbeiter von einer der am meisten geisttödtenden, lästigsten und anstrengendsten physischen Arbeiten, indem sie andererseits, wie jede Maschine, seine intellectuelle Thätigkeit erfordert und erweckt; sie ermöglicht nicht nur eine genauere Controlle und Vertheilung des Ertrages, indem sie diesen unverkürzt liefert und nicht dem Strohe, d. h. den Gänsen, den Schafen und dem Zufalle eine ungemessene, also unbekannte Quantität überläßt, sondern sie schafft auch zur rechten Zeit das Saatgetreide, sie erspart den kostspieligen Scheunenbau und Transport, indem sie den Erdrusch auf dem Felde gestattet, und endlich zwingt sie den ländlichen Arbeiter dazu, im Winter seine Thätigkeit den landwirthschaftlichen Nebengewerben zuzuwenden, eine Thatsache, die fälschlicher Weise nur allzuoft beklagt wird.

Bei der schnellen und allgemeinen Verbreitung der Dreschmaschinen war es nur zu natürlich, daß sich bald der Dampf zum Betriebe derselben Eingang verschaffte und, wie er es in allen übrigen Gewerbszweigen gethan, die thierische Arbeit zu verdrängen begann. Er würde dies nach dem englischen Vorbilde auch in Deutschland vollständig und schnell bewirkt haben, wenn seine Leistungsfähigkeit nicht mit der Summe der bei uns an den einzelnen Stellen vorhandenen Arbeit in einem Mißverhältniß stände; es ist unweise, wenn nicht unmöglich, eine Dampfmaschine anzuschaffen, wenn man sie nur 8—14 Tage im Jahre beschäftigen kann. Wenn selbst der große Grundbesitzer in der Regel Nebenbeschäftigungen für seine Locomobile finden muß, als z. B. Holzschneiden, Mehlmahlen, Knochenstampfen, Wasserpumpen, Ziegelpressen 2c., oder aber die Dreschmaschine nebenher an eine Brennerei-Dampfmaschine anhängt, ist der kleine Wirth oder der Bauer, wie schon oben angedeutet, auf die Maschinen-Verleihgeschäfte oder auf die Association angewiesen, um sich des Dampfdrusches überhaupt bedienen zu können.

Das erstere Auskunftsmittel aber absorbirt einen beträchtlichen Theil des Nutzens; zu dem letzteren, der Association, liegt der Trieb zu wenig in der Natur des deutschen Landwirthes, als daß sie schnelle Fortschritte machen sollte. Indeß ist auch hier von einer bedeutenden Anregung und Entwickelung zu berichten, und wird dieselbe hoffentlich bald ihre segensreichen Früchte tragen.

Können wir bei uns daher auch bis jetzt nicht von einer überwiegenden Anwendung des Dampfes zum Dreschen berichten, so ist doch die Zahl der Dampfdreschmaschinen eine so große und ihre jährliche Zunahme erfolgt in so gesteigerten Proportionen, daß die Zahl der zum Dreschen benutzten Dampfpferdekräfte wohl bald auch in Deutschland die der lebenden Dreschpferde erreicht haben wird, während in England das Dampfpferd auch in dieser Beziehung das lebende bereits verdrängt hat.

Wie in allen anderen Zweigen unseres Gewerbes mußte sich auch die Fabrikation auf dem Gebiete der locomobilen Dampfmaschinen für landwirthschaftliche Zwecke in England stärker und früher entwickeln, als in Deutschland; ebenso konnten sich auch in England, wie für die Dreschmaschine, so für die Locomobile bestimmte Typen ausbilden, denen der continentale Fabrikant wenigstens einigermaßen zu folgen genöthigt ist, wenn auch die einheimische Dampfmaschinenfabrikation im Uebrigen der englischen mindestens vollkommen gleichsteht.

Eben so nahe liegt der Grund dafür, daß es auch die Engländer zuerst waren, welche für Rechnung einiger Maschinenvermiether, um ihnen den Transport durch Pferde zu erleichtern oder ganz zu sparen, die Locomobilen mit Selbstbewegung versahen, durch welche sie sich selbst und die angehängte Dreschmaschine von Ort zu Ort fahren konnten. Dies und der Umstand, daß zu den meisten Dampfpflügen selbstbewegliche Maschinen erforderlich sind, veranlaßte zuerst in neuerer Zeit die Wiederaufnahme des Gedankens der Straßenlocomotive, welcher bekanntlich schon vor 25 Jahren als unpraktisch verworfen worden war. Da die Straßenlocomotive, die sich inzwischen als Traction Engine zur vollständigen Transportmaschine auf Chausseen und andern Wegen entwickelt hat, als solche eigentlich nicht in unsere Klasse gehört, so werden wir sie nur in soweit, als sie für die Landwirthschaft von Interesse ist, bei Gelegenheit der Locomobilen behandeln.



In demselben Verlage erscheinen:

Annalen der Landwirthschaft

in den

Königlich Preußischen Staaten.

Herausgegeben

vom Präsidium des Königl. Landes-Oeconomie-Collegiums

und redigirt von dem General-Secretair desselben

C. v. Salviati,

Königl. Preuß. Landes-Oeconomie-Rath.

(Unter Mitwirkung der sämmtlichen landwirthschaftlichen Akademien der Preuß. Monarchie.)

Die Annalen der Landwirthschaft, durch ihre 20jährige segensreiche Wirksamkeit und steigende Verbreitung als eine der bedeutendsten und gediegensten landwirthschaftlichen Zeitungen Deutschlands bekannt, bieten die umfassendsten, sichersten und nothwendigsten Mittheilungen über alle Branchen landwirthschaftlicher Thätigkeit und haben durch ihre, mit zahlreichen Holzschnitten erläuterten Berichte über alles Neue auf dem Gebiete des landwirthschaftlichen Maschinenwesens, aus der Feder des rühmlichst bekannten Verfassers des vorliegenden Werkes, auch ein ganz besonderes Interesse für die landwirthschaftlichen Maschinen-Fabrikanten.

Die Annalen erscheinen in Monatsheften und als Wochenblatt, die zusammen ein Ganzes bilden. Der Abonnements-Preis für das Monats-(Haupt-)Blatt mit dem Wochenblatte zusammen ist 5 Thaler jährlich, für das Wochenblatt allein jährlich 1 Thlr. 16 Sgr. Das Monatsblatt ist ohne das Wochenblatt nicht zu beziehen.

Mit dem Wochenblatt der Annalen wird zugleich ein Beiblatt unter dem Titel:

Landwirthschaftliches Anzeigeblatt

gratis ausgegeben, welches Inserate jeder Art, die ein Interesse für den Landwirth haben, aufnimmt und bestimmt ist, sich zu einem

Centralblatt für die landwirthschaftlichen Verkehrsverhältnisse

zu gestalten. — Bei der großen Verbreitung dieses Blattes werden alle Anzeigen in demselben von erfolgreicher Wirkung sein.

Bestellungen nehmen alle Königlichen Postanstalten und Buchhandlungen an.

Berlin, im November 1863.

Barthol & Co.
Französische Straße 20a.

Druck von G. Hickethier in Berlin.




Die

Landwirthschaftlichen Maschinen und Ackergeräthe

auf der

Industrie-Ausstellung aller Nationen zu London 1862.

Bericht,

erstattet dem Königlich Preußischen Ministerium für die landwirthschaftl. Angelegenheiten

von

J. Pintus,

Maschinenfabrikbesitzer,
Zollvereinsländischem Juror der IX. Classe.

Mit zahlreichen Illustrationen und 18 Kupfertafeln.

Heft III.

Mit 5 Kupfertafeln.

Berlin, 1864.

Verlag von Barthol & Co.



§. 22.

Englische locomobile Dampfmaschinen für landwirthschaftliche Zwecke.

Die englische Locomobile hat ihre besonders ausgesprochene Physiognomie.[1]) Sie ist der Locomotive nachgebildet, ohne die auf die Eigenbewegung und Zugfähigkeit gerichteten Anordnungen zu berücksichtigen. Ein ziemlich kurzer Kessel für eine mittlere Spannung von 3 bis 4 Atmosphären mit zahlreichen, nicht zu engen Röhren; etwa 20 □Fuß feuerberührte Fläche pr. Pferdekraft; sehr tiefliegende Feuerung in der viereckigen Feuerbüchse, und auch die Röhren möglichst tief um den Dampfraum über denselben möglichst groß zu erhalten und den Dom zu sparen; den Schornstein über der runden Rauchbüchse, stets zum Umkippen eingerichtet; vier ziemlich hohe Fahrräder; der meist einzelne Cylinder entweder über der Feuerbüchse oder in der Rauchbüchse, entweder in in der Mitte des Kessels, meist jedoch seitlich angeschraubt, um mit dem Krummzapfen bei der Rundung des Kessels tiefer hinunter gehen zu können; kurze, oft zu kurze Pleyelstange, vier Führungslineale mit besonders aufgeschraubtem Gradführungsbock; die Lagerböcke meist mit angegossenen Lagern (!) zu beiden Seiten des Kessels ohne Verbindung unter einander aufgeschraubt, das Schwungrad an der Kurbelseite circa 120 Touren pr. Minute machend, möglichst einfacher Regulator, möglichst einfache Pumpe — so ist die englische Locomobile beschaffen, von der jährlich über tausend Stück angefertigt und nach allen Ländern der Welt exportirt werden. Von diesen Maschinen beförderte in den letzten Jahren die Berlin-Stettiner Eisenbahn allein über 100 Stück von Stettin nach Pesth.

Die Construction des Kessels und des Fahrzeuges ist für den Zweck vortrefflich; die der Maschine dagegen läßt viel zu wünschen übrig. Die mangelnde Verbindung der beiden Lagerböcke, die Leitung des Abdampfrohrs durch den Kessel, das Mißverhältniß zwischen Pleyelstangenlänge und Hub, so wie viele andere Fehler, deren Erörterung hier zu weit führen würde, sind gerechtem Tadel ausgesetzt und werden von Franzosen und Deutschen weislich vermieden, welche unter anderem der Maschine meist eine gemeinschaftliche Fundamentplatte geben.[2]) Was die Maschine etwa an Transportabilität einbüßt, gewinnt sie durch die Unveränderlichkeit der Mittelpunktsabstände, durch die Leichtigkeit und Sicherheit der Demontage und Montage bei späteren Kesselreparaturen, durch die Sicherheit und Ruhe des Ganges einer in sich vollständig zusammenhängenden und abgeschlossenen Maschine.[3])

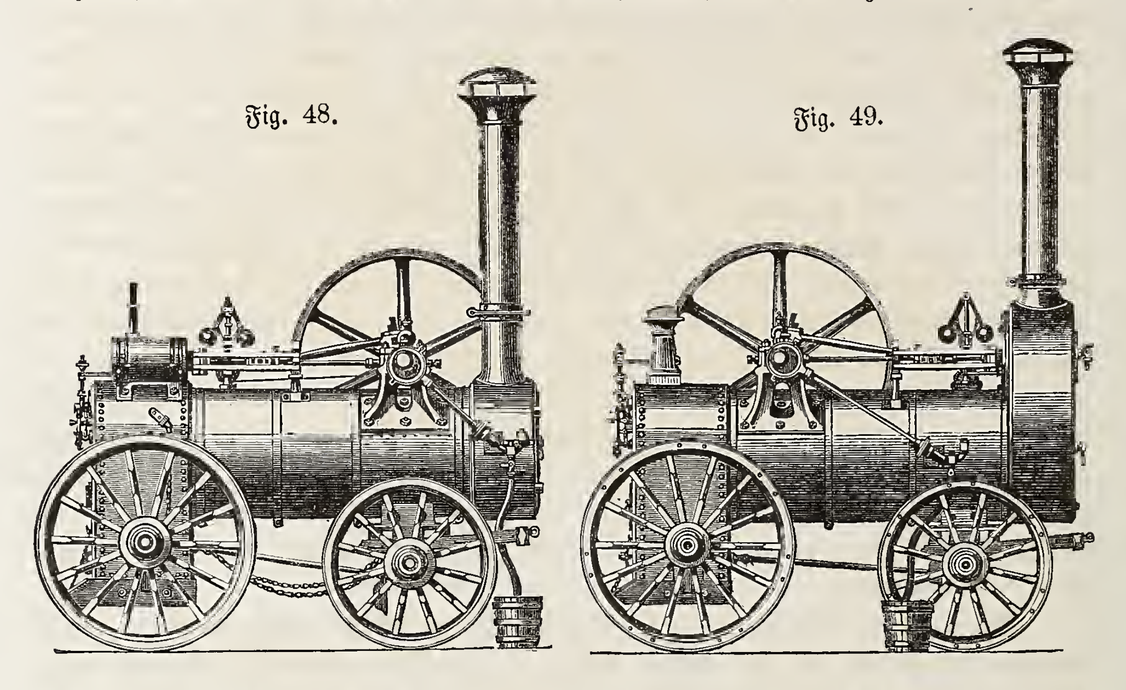
Von den englischen Locomobil-Ausstellern nennen wir zuerst Clayton, Shuttleworth & Co. in Lincoln als diejenige Fabrik, deren Specialität die Locomobile und Dampfdreschmaschine bildet, und welche bereits über 5000 Exemplare gebaut zu haben behauptet. Ueberzeugt haben wir uns

1) Mit den fixen Dampfmaschinen, deren fast alle hier genannten Firmen neben ihren Locomobilen meist in liegender Construction und sehr hübsch ausgeführt ausgestellt hatten, haben wir, da sie nicht zur Klasse IX. gehören, uns nicht zu beschäftigen.

2) Diese Fundamentplatte besteht meistentheils aus Gußeisen, und ist der einer gewöhnlichen liegenden fixen Dampfmaschine nachgebildet, mit Hinzufügung der Stutzen für Dom, Schornstein ꝛc. und derjenigen Veränderung der Gestalt, welche die Befestigung auf einem cylindrischen Kessel statt eines massiven, ebenen Mauerwerk-Fundamentes nöthig machen.

3) cf. auch die ausführliche Schilderung der Locomobilen auf der Londoner Ausstellung, mit Skizzen der einzelnen Systeme von Max Eyth in Dinglers polyt. Journal. 1862. Bd. 3, 4.

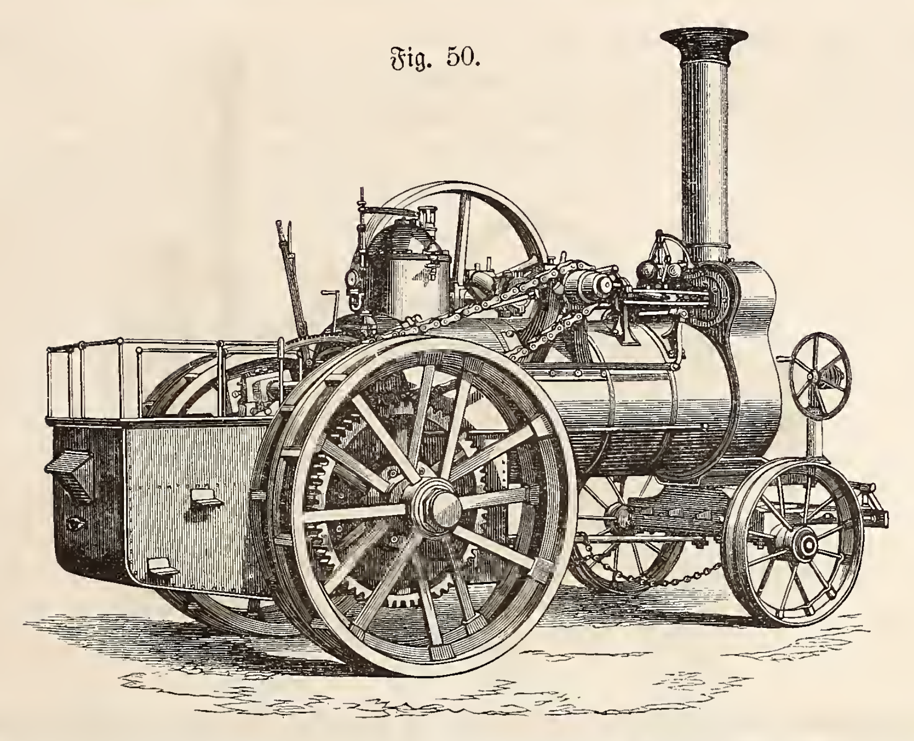
davon, daß dort im Jahre 1861 ungefähr 550 Locomobilen wirklich abgesetzt worden sind, neben etwa 450 Dampfdreschmaschinen. Diese Aussteller zeigten zwei verschiedene Constructionen, die sie gewöhnlich zu liefern pflegen, die erstere, Figur 48, mit dem Cylinder über der Feuerbüchse, die zweite, Figur 49, mit dem Cylinder in der Rauchkammer, beide Deckel gerade mit den Kam-


Fig. 48. Fig. 49.

merwänden abschließend, um das Nachsehen zu erleichtern. Die Idee, die Wärme des abziehenden Rauches auf diese Weise zu benutzen, ist gut. Die Kessel sind dem oben gegebenen Bilde ähnlich, zu dessen Fixirung Clayton, Shuttleworth & Co. überhaupt viel beigetragen haben. Der Schornstein ist nicht zu hoch, mit Funkenfängern versehen und liegt gewöhnlich umgekippt auf einer Gabel über dem Cylinder. Die Geradführung geschieht durch 4 Lineale; die Absperrung ist sehr zweckmäßig durch eine Klappe mit Hebel und nicht, wie bei manchen deutschen Fabrikaten, durch Ventile und Schraubenspindel, die sehr bald undicht werden. Die Bocklager sind mit dreitheiligen, auch von unten nach oben verstellbaren Schaalen versehen. Die Maschinen arbeiten mit 45 Pfd. und haben keine Expansion; sie verbrauchen circa 5 bis 6 Pfd. Kohle pr. Pferdekraft und Stunde und kosten pr. Pferdekraft 30 bis 40 £. Die Locomobilen von Clayton, Shuttleworth & Co. sind solide gearbeitet und in den wesentlichen Theilen auch mit Sorgfalt ausgeführt; ihre äußere Ausstattung ist weniger elegant als die der übrigen Aussteller, was nur zu loben wäre, wenn nicht auch innerhalb, da wo das nicht leicht ersichtlich und für die Leistung der Maschinen weniger wesentlich ist, manches besser ausgeführt sein könnte. Namentlich gilt dies von der Kesselarbeit, die z. B. mit der der Borsig'schen Locomobilkessel in keinen Vergleich zu stellen ist.

Diese Fabrikanten stellten auch eine Straßenlocomobile aus, welche namentlich für Dampfpflugbetrieb geeignet ist; in frühern Jahren bauten sie fast alle Betriebsmaschinen für Fowler. Diese Locomotive, Fig. 50, hat vier Räder, von denen die hinteren etwa 5 Fuß hoch mit 14 Zoll

Fig. 50.



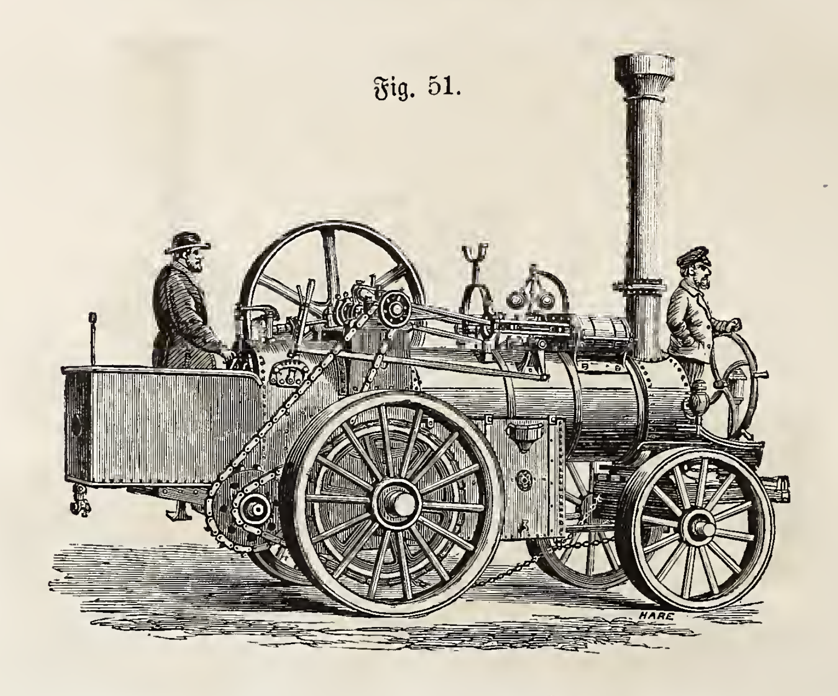
breiten gußeisernen Felgen, gußeisernen Naben und schmiedeeisernen Speichen und an der Innenseite mit Stirnrädern versehen sind. Diese werden von kleinen Trieben in Umdrehung versetzt, die ihre Bewegung durch Kettenscheiben und Ketten von der doppelkurbligen Schwungradwelle empfangen. Die zwei Cylinder der Maschine liegen in der Rauchkammer, die Steuerung geschieht durch eine Kettentrommel und konische Räder, nach Art der Schiffssteuerung, direct an den ziemlich niedrigen Vorderrädern. Die Achse der Hinterräder liegt in besonderen starken Lagerträgern, welche an die Feuerbüchse angenietet sind, an der gleichzeitig der kleine Tender befestigt ist. Die ganze Anordnung ist der Art, daß der größte Theil der Last auf den Triebrädern ruht. Der Kessel hat einen Dampfdom, die Maschine ist mit Stephenson'scher Coulisse zum Umsteuern versehen. Der Preis ist pr. Pferdekraft (von 8 aufwärts) circa £ 40; die Zugfähigkeit etwa 40 Ctr. Netto-Last (exclusive Maschine und Wagen) für dieselbe Krafteinheit, welche sie in der Stunde etwa 3 engl. Meilen auf ebenen Chausseen zieht. Kohlenverbrauch etwa 6 bis 8 Pfd. pr. Pferdekraft und Stunde.

Robey & Co. in Lincoln, Ruston Proctor & Co. ebendaher stellen gleichfalls Locomobilen aus, welche eine so entschiedene Familienähnlichkeit mit Clayton & Shuttleworth'schen Maschinen besitzen, daß deren Beschreibung überflüssig ist.

Hierzu können wir auch die in der Ausstellung nicht vertretenen, aber ebenfalls sehr brav arbeitenden Fabriken von W. Forster in Lincoln und Marshall & Co. in Gainsbro' (Lincolnshire) rechnen.

Die Maschinen von Robey, wie die Ruston Proctor'schen, sind übrigens theilweise mit größerer Accuratesse gearbeitet, als ihr Prototyp. Die Erstgenannten bauen auch eine recht gute Traction Engine, Fig. 51, welche der Clayton'schen ähnlich ist, mit dem Unterschiede, daß sie

Fig. 51.



statt der Zahnräderübertragung doppelte Kettenscheiben anwenden: eine Kette von der Kurbelwelle auf die Vorgelegewelle, eine Kette von dieser auf eine große Kettenscheibe an der Innenseite des Haupttriebrades; zwei Cylinder, Umsteuerung, Lenkvorrichtung wie bei Clayton.

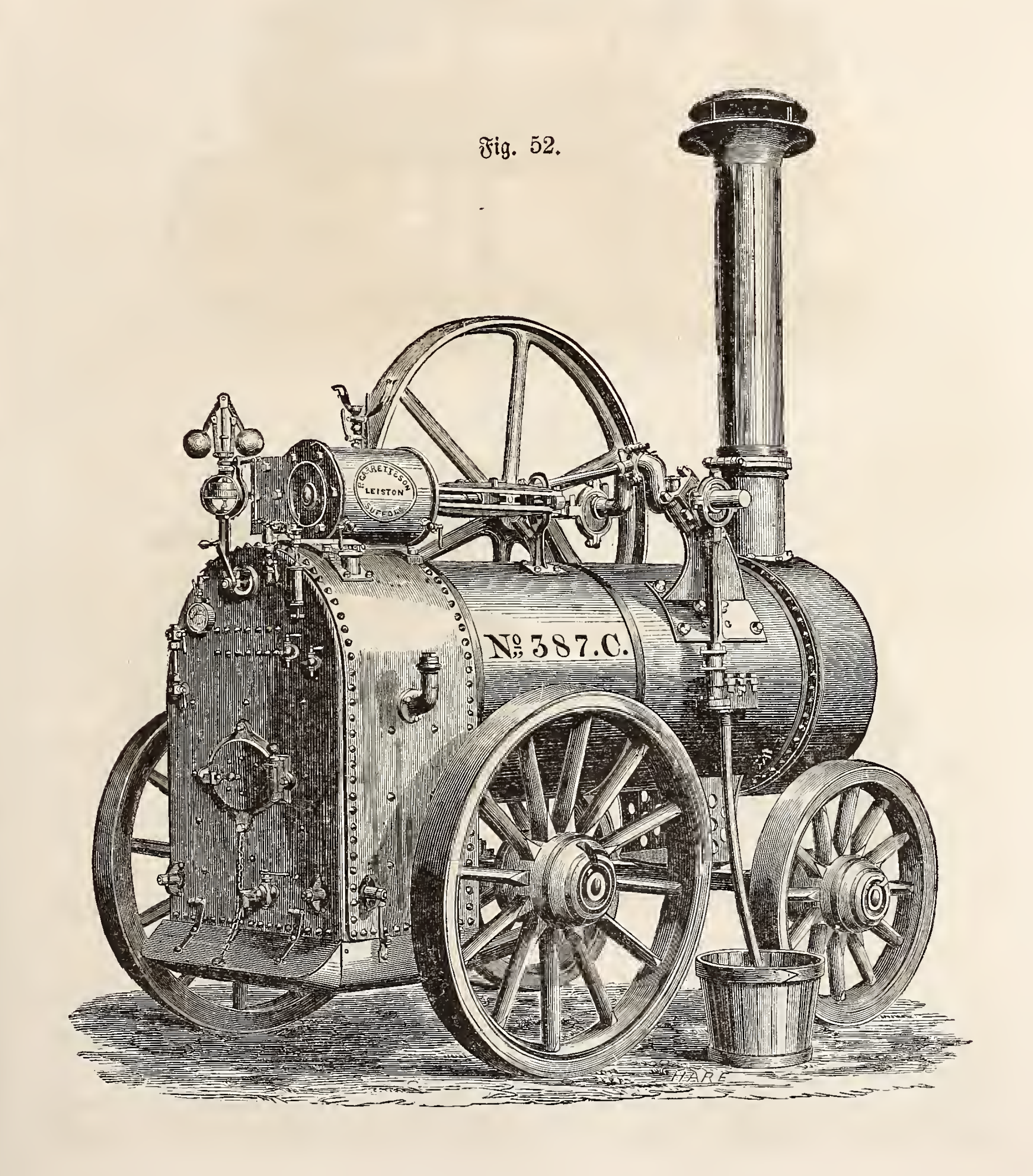
Die Maschinen von Garrett & Son in Leiston, Fig. 52, sind im Ganzen den oben beschriebenen ähnlich; das Abdampfrohr führt dieser Aussteller jedoch rationeller Weise außerhalb des Kessels in den Schornstein. Der Regulator sitzt neben dem Schieberkasten auf der Feuerbüchse; die Pumpenventile liegen nicht, wie bei den Lincolner Maschinen, unter-, sondern in einer horizontalen Ebene nebeneinander, und die Pumpe senkrecht unter der Kurbelwelle am Lagerbock, eine jedenfalls empfehlenswerthere Anordnung als die Clayton'sche. Garrett & Son haben zwar in England keinen so guten Ruf in Betreff ihrer Locomobilen als Clayton; sie setzen jedoch eine Menge Maschinen nach Ungarn, Rußland und nach Hannover ab. Die Garrett'schen Arbeiten sollen nicht immer zuverlässig sein.

Ransomes & Sims in Ipswich zeigen einige vortrefflich gearbeitete Locomobilen, Fig. 53 (S. 78), wie denn überhaupt die Leistungen dieser oft deutsche Techniker beschäftigenden, rühmlichst bekannten Werkstätte in jeder Hinsicht vortrefflich genannt werden dürfen. Die wesentlichen Züge der englischen Locomobile sind bei den gewöhnlichen Ransomes'schen Maschinen beibehalten; die Cylinder liegen jedoch stets in der Mittellinie der Maschine; die Lagerböcke sind also etwas höher; die Pumpenanordnung ist der Garrett'schen ähnlich. Die Cylinderdiameter sind jedoch kleiner, die Tourenzahl ist größer als bei den übrigen englischen Fabrikanten. Den Kohlenverbrauch geben Ransomes & Sims auf etwa 7—8 Pfd. pr. Pferdekraft und Stunde an.

Außer den gewöhnlichen Kesseln machen Ransomes & Sims auch Maschinen mit den Biddel & Balk's (Thomas&Laurens) Patent-Kesseln. Fig. 54 (Seite 78). Die Eigen-

thümlichkeit derselben besteht darin, daß die Röhren sammt der Feuerbüchse zu einem besonderen in sich abgeschlossenen Ganzen vereinigt sind, in den eigentlichen cylindrischen Kessel hineingeschoben, und mit Schrauben befestigt sind, so daß die vorkommenden Reinigungen, ebenso wie die Reparaturen durch Herausziehen des ganzen Einsatzes bewirkt und namentlich letztere ohne Demontage der Maschine ausgeführt werden können.

Fig. 52.



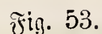


Fig. 53.

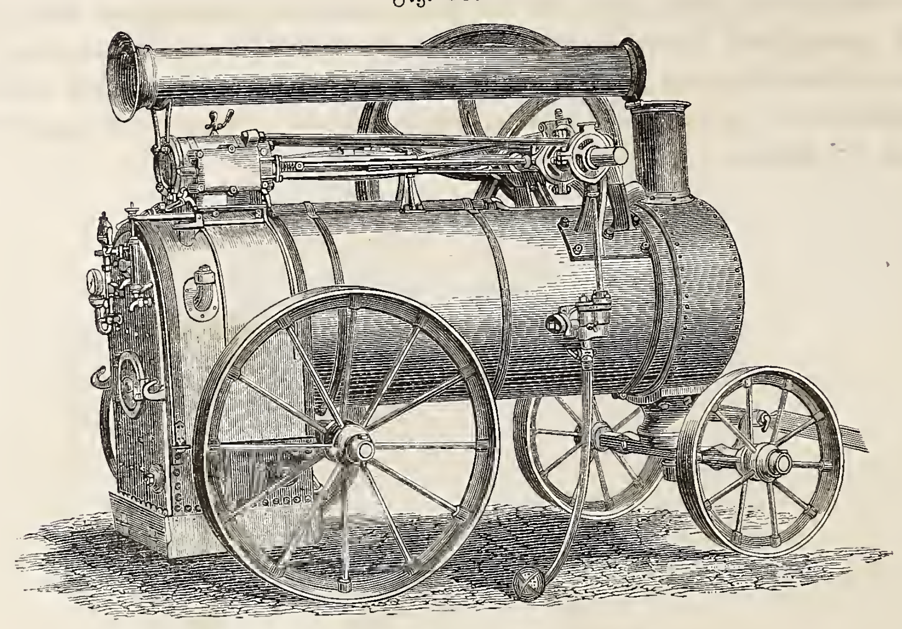
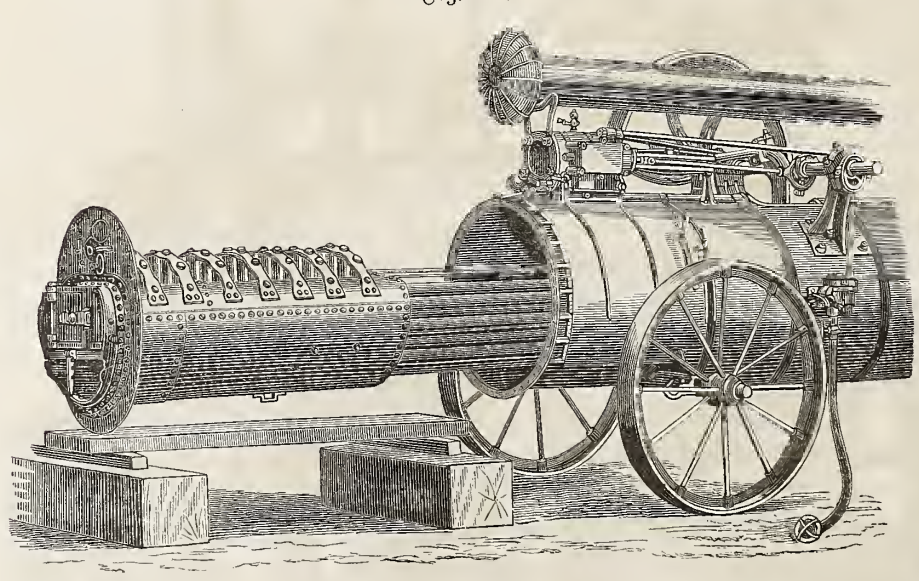


Fig. 54.



Nächst den vorigen sind wohl die Constructionen von Tuxford & Son in Boston die bewährtesten. Sie sind nach einem von den Vorbeschriebenen gänzlich abweichenden Principe construirt; die sämmtlich vertikalen Cylinder stehen theils oben, theils unten in besonderen, vollständig verschlossenen Maschinengehäusen, welche den Cylinder, Schieber, die sehr eigenthümlich construirte Geradführung, Pleyelstange 2c., endlich die Lagerböcke für die Welle einschließen, und aus denen

nur die Wellenenden mit den Schwungrädern hervorragen. Die Kessel haben die Rauchbüchse mit dem Schornsteine vorn über der Feuerkiste. Das Feuer wird durch zwei weite Feuerröhren nach hinten und durch die engen Röhren wieder nach vorn geführt, wodurch natürlich eine sehr vollständige Ausnutzung der erzeugten Wärme, und demzufolge ein geringer Kohlenverbrauch erzielt wird, der Hauptgrund, warum die Tuxford'schen Maschinen in früherer Zeit in England mannigfach bevorzugt wurden.

So sehr auch die Brennmaterialersparniß und der vertikale Cylinder Beachtung verdienen, so wenig möchte doch die Absperrung der Maschine in Rücksicht auf die genaue Controlle beim Gange, auf Schmiermaterial, auf Erhitzung der äußeren Maschinentheile, der Geradführung, Pleyelstange, Welle, Lager, Excenter 2c. zu empfehlen sein.

Der Schutz vor Regen und Staub kann auch auf andere Weise wirksam geschehen. Außerdem sind die Tuxford'schen Maschinen sehr schwerfällig und haben bei längerem Gebrauche im Allgemeinen, namentlich auch wegen der schwierigen Reinigung und Reparatur, nicht die Befriedigung, wie die Clayton'schen und Ransomes'schen Locomobilen gewährt.

Tuxford hatte auch eine Straßenlocomotive aufgestellt, deren Maschine und Kessel nach ganz ähnlichem Principe wie seine Locomobile gebaut ist, mit zwei vertikalen, eingehäusten Cylindern. Das Fahrzeug jedoch ist eigenthümlich, indem nämlich bei gewöhnlichem Vordergestell und Schiffssteuerung die Hauptlast auf einer in der Mitte direct hinter dem Kessel liegenden breiten Walze ruht, zu deren beiden Seiten eine vertikale Maschine die Fortbewegung bewirkt.

Einer der ältesten Fabrikanten dieses Faches ist Chs. Burrell in Thetford, welcher neben der Fig. 55 (Seite 80) abgebildeten, auch in Deutschland vielfach beschriebenen Straßenlocomotive mit Boydells Schienenschuhen einige höchst solide construirte und sauber ausgeführte Locomobilen zeigte; seine Maschinen haben zwei vertikal übereinander liegende Lineale mit Kreuzkopf als Geradführung und gespaltene Kurbelstange; sonst sind sie dem englischen Normalsysteme ähnlich, doch in allen Dimensionen stärker construirt. Burrell's Straßenlocomotiven kosten circa £ 50, seine Locomobilen circa £ 30 pr. Pferdekraft.

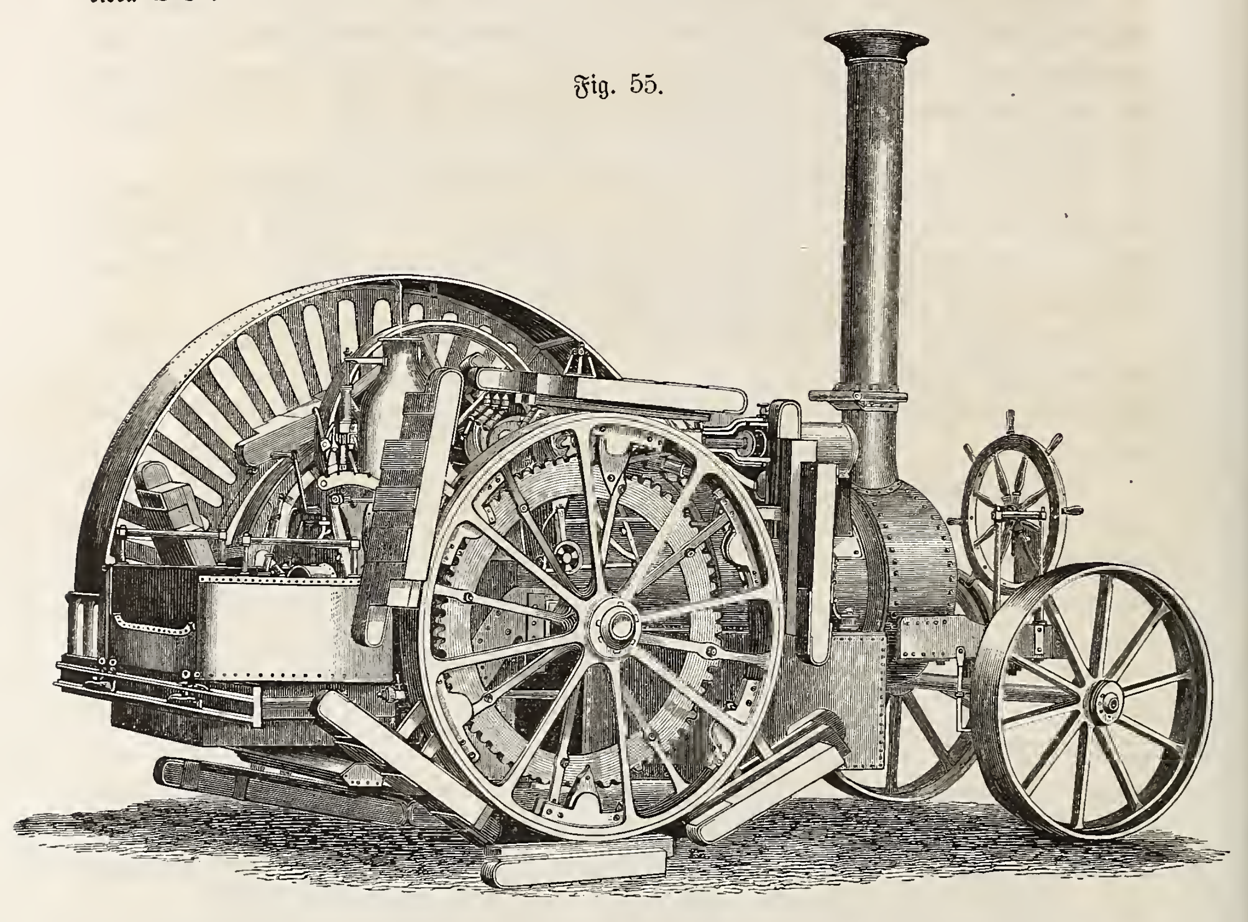
Hornsby & Son in Grantham bauen neben ihren vortrefflichen Pflügen und Drills auch Locomobilen mit einigen Abweichungen vom Normalsysteme. Dieselben haben sämmtlich eine Art Dom, indem sich die Feuerbüchse nach oben hin weit über den cylindrischen Theil des Kessels fortsetzt. In diesem Dampfraume liegt ein oder auch zwei Cylinder nebst Schieberkasten, welche vorn und hinten mit den Büchsenwänden abschneiden, so daß man bequem zu ihnen gelangen kann.

Die Geradführung geschieht an zwei senkrecht übereinander liegenden runden Linealen, welche die Gleitstücke zur Hälfte überfassen.

Die Lagerböcke der Welle sind säulenartig geformt und durch je eine Strebe mit dem Dampfdome verbunden. Die Hornsby'schen Maschinen sind solide ausgeführt und arbeiten gut; namentlich ist der Kohlenverbrauch bei kurzen Versuchen ein sehr kleiner, da der Cylinder im Dampfraume liegt; sie haben in Paris 1856 nur $3^1/_2$ Pfd. Kohlen pr. Pferdekraft und Stunde verbraucht. Bei längerer Arbeit gleicht sich dies indessen ziemlich aus, da auch der ausströmende und der expandirende Dampf auf Kosten des Dampfes im Kessel, also des Brennmaterials, mit

erwärmt werden. Der Kolbenhub der Hornsby'schen Maschine ist 14 Zoll. Preis pr. Pferdekraft circa £ 30.

Fig. 55.



Barrett, Exall & Andrewes in Reading stellen neben einer größeren auch eine Liliput-Locomobile von zwei Pferdekräften, Fig. 56, aus, welche aber beide kaum eine andere Abweichung von der gewöhnlichen englischen Construction zeigen, als daß ihre Geradführung an zwei in wagerechter Ebene liegenden runden Linealen geschieht, welche der Kreuzkopf vollständig umfaßt.

Der Preis einer zweipferdigen Maschine ist £. 100.

Die Barrett'schen Arbeiten sind zwar sauber und zierlich, lassen aber in Bezug auf Solidität zu wünschen übrig.

Die Maschinen von Brown & May in Devizes, Turner in Ipswich, Gibbons in Wantage, Gray in Uddingston, Hensmann in Woburn, Hayes in Stratford, Holmes in Norwich, Kirby in Banbury, Wilkinson in Boston, bieten keine erhebliche Abweichung von der einen oder der anderen der oben beschriebenen Locomobilen dar.

Wie Fig. 57 zeigt, steht bei der Turner'schen Maschine der Ventilstutzen der Dampfzuleitung in der Mitte über der Feuerbüchse und trägt mittelst einer Gabel den umgelegten Schornstein.

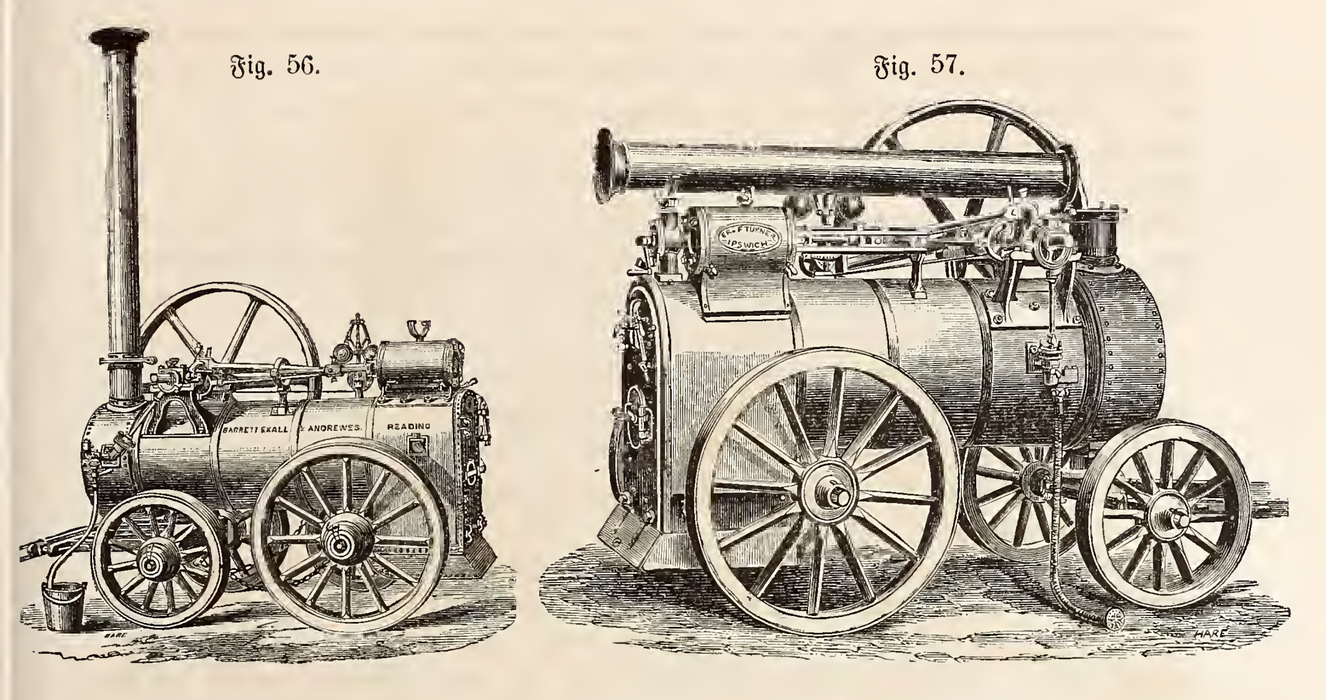


Fig. 56. Fig. 57.

Turner lieferte seine Locomobilen auch halb-stationär, ohne Räder aber mit einem Untersatze unter der Rauchbüchse und einer Fortsetzung der Feuerbuchs-Seitenbleche nach unten, welche die Aschpfanne einschließen und gleichzeitig Gestellböcke bilden. Preis 33 £ pr. Pferdekraft in kleinen Dimensionen.

Gray ist der einzige, welcher die Lagerböcke rationellerweise durch einen Sattel über dem Kessel zu einem Gußstücke verbindet.

Oben bei Barrett gedachten wir schon einer kleinen zweipferdigen Locomobile. Diese kleinen Maschinen waren vor einiger Zeit in England sehr en vogue, verschwinden aber jetzt wieder mehr und mehr, um den vierpferdigen Maschinen Platz zu machen, deren drei Fabrikanten ganz eigenthümliche Constructionen geliefert hatten.

James Haywood in Derby baut eine vierpferdige Locomobile, deren Kessel und Fahrzeug wie die der gewöhnlichen englischen Locomobilen construit sind. In der Mitte zwischen Rauch- und Feuerbüchse jedoch steht ein ziemlich hoher Dampfdom, welcher zwei Böcke mit der Kurbelwelle und über derselben den Regulator trägt. Die Kurbel befindet sich an der rechten Seite auswärts und wird von der senkrecht hinunter gehenden Pleyelstange bewegt, welche von der, nach Art der Pumpengestänge geführten Kolbenstange ergriffen wird. Der Cylinder steht auf einem an der Seite des Kessels unterhalb zwischen Vorder- und Hinterrad befestigten Bocke. Hin und wieder umgiebt Haywood die Maschine, ähnlich wie Tuxford, mit einem Gehäuse aus Blech. Preis circa 33 £ pr. Pferdekraft. Haywood's Maschinen sind nicht besonders gearbeitet.

Obschon auch die von Ashby & Co. in Stamford gefertigten Locomobilen in Bezug auf Ausführung zu wünschen übrig lassen, bietet ihre Anordnung doch manches Interessante dar. Der Kessel ist kein Locomotiv-, sondern ein Kofferkessel mit inwendigem hufeisenförmigem Feuerrohr und

sechs ziemlich großen Locomotivröhren, deren je drei auf einer Seite des Feuerrohrs liegen. Vorn am Kessel ist dicht neben der Rauchbüchse ein Wasserkasten angebracht, in welchem die Pumpe steht, um die Wärme des Abdampfes und der abziehenden Gase zum Vorwärmen zu benutzen, was auch mit gutem Erfolge geschieht. Die Maschine liegt ganz zur (linken) Seite des Kessels; der Cylinder dicht an der Feuerbüchse; die Geradführung, wie die Haywood'sche Maschine, mit einfachem runden Führungsbocke und gespaltener, ziemlich langer Kurbelstange. Die Schwungradwelle mit gußeiserner Kurbel liegt auf Böcken, welche an die Seitenwände des Kessels angeschraubt sind. Ein kleiner gußeiserner Dom trägt das Sicherheitsventil und enthält die Drosselklappe.

Preis wie der des vorigen Ausstellers.

Appleby Brothers in London endlich zeigen eine kleine Maschine mit vertikalem Röhrenkessel, dessen Maschine der Haywood'schen ganz analog construirt ist. Aehnliche Maschinen, doch besser gearbeitet, und in großen Dimensionen mit hängendem statt mit stehendem Cylinder und zu sehr billigen Preisen (20 £ pr. Pferdekraft) zeigen Chaplin & Co. und Tennant & Co., beide in Glasgow.

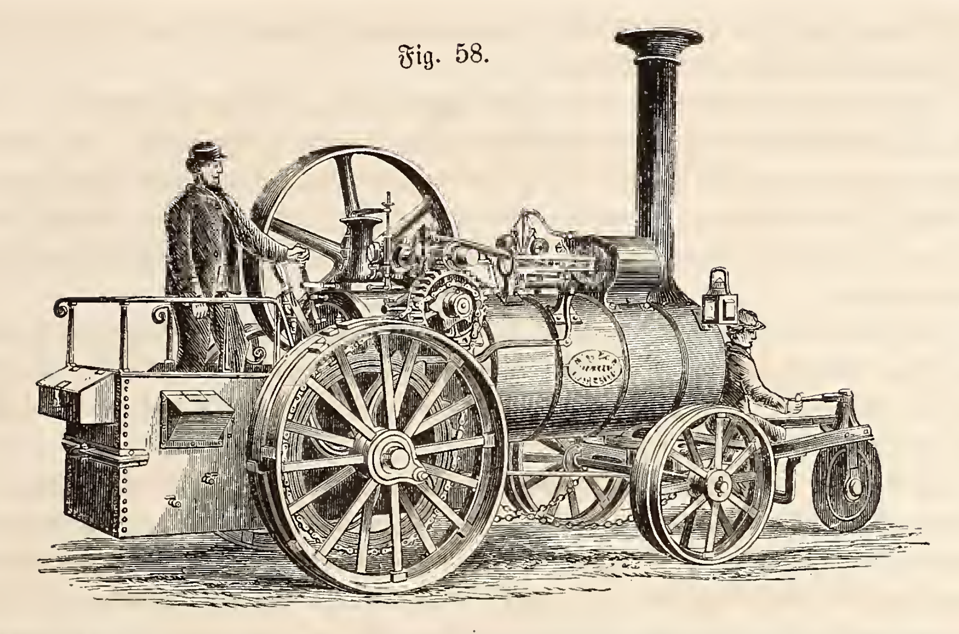
Chaplin namentlich, der in Klasse VIII noch transportabele Dampfkrahne und Locomotiven mit vertikalen Röhrenkessel zeigt, stellt auch eine Straßenlocomotive aus. Der vertikale Kessel hängt in einem viereckigen eisernen Rahmen, welcher vorn und hinten durch Räderpaare getragen wird. Zwischen dem hinteren Räderpaare liegt ein großes Zahnrad, welches auf der Radaxe steckt, und durch ein kleines Trieb an der Schwungradwelle seine Bewegung erhält; die Schwungradwelle liegt tief in Lagerböcken unterhalb des Gestellrahmens. Die Schiffssteuerung ist vorn. Die Construction sieht ebenso gefällig als solide aus.

Es bleiben nun von den englischen Fabrikanten nur noch einige Aussteller von Straßenlocomotiven zu erwähnen, von denen wir über Taplin & Co., Lincoln kürzer hinweggehen können, da seine für das Schleppen von 1000 Centner Last bestimmte Maschine wenig landwirthschaftliches Interesse bietet. Sie ist mit achtfüßigen Triebrädern, zwei Cylindern in der Rauchbüchse, Dampfdom &c. versehen, gut gearbeitet und kostet £ 600. Ebenso gehört Bray's Traction Engine Company, die Ausstellerin einer ebenfalls colossalen Straßenlocomotive in die VIII. Klasse.

Dagegen ist die Maschine von Aveling & Porter in Rochester nicht nur landwirtschaftlichen Ursprungs, sondern auch besonders zum Transporte von Dreschmaschinen und nachherigen Dienste als stationäre Maschine bestimmt.

Die Aveling & Porter'sche Traction Engine, Fig. 58, besteht aus einem gewöhnlichen Locomobilkessel mit viereckiger Feuerbüchse und runder Rauchkammer; auf dem Kessel, dicht vor der Rauchkammer liegt der ziemlich große Cylinder, welcher von einem Dampfgehäuse umgeben ist und mittelst gewöhnlichem Kolben, Kolben- und Kurbelstange, Vierlineal-Geradführung die Krummzapfenwelle bewegt, auf deren einer Seite ein kleiner Zahntrieb, auf der entgegengesetzen Seite das Schwungrad steckt. Das Zahnrad greift in ein auf einem besonderen Bocke gelagertes Vorgelege, von wo aus eine Kette die Bewegung auf die an der Innenseite des einen Triebrades gelegene große Kettenscheibe überträgt.

Fig. 58.



Kettenscheibe und Triebrad sind durch einen Kuppelungsbolzen verbunden. Die Triebräder sind sehr groß und mit 14 Zoll breiten Felgen versehen; jedes Rad wiegt circa 20 Centner.

Die Lenkvorrichtung ist eigenthümlich. Mit der Vorderachse des Wagens ist ein Dreieck, aus Winkeleisen gebildet, verbunden, dessen Spitze nach vorn gekehrt auf einem Lenkrade ruht, welches mittelst eines Hebels in seiner Führungshülse leicht gedreht werden kann. Dem Lenkrade folgt der Vorderwagen, diesem der Hinterwagen sehr leicht. Der größte Theil der Last der Maschine ruht auf der hinteren Triebachse, da ein ziemlich schwerer Tender an dem Kessel hinter der Hauptachse hängt und den Vordertheil balancirt. Die Maschine soll bereits in 40—50 Exemplaren ausgeführt sein und sehr befriedigend arbeiten. Preis £ 420 für eine Maschine, welche 200 Centner Netto Last zu bewegen im Stande ist.

§. 23.
Locomobilen anderer Länder.

Von den außerbrittischen Ländern hatten nur Frankreich, Belgien und der Zollverein einige fahrbare Dampfmaschinen ausgestellt, obgleich deren in Schweden, Amerika und allen Theilen Deutschlands fabricirt werden. Allerdings wurden diese Maschinen hier seit längerer Zeit fast nur für solche Gewerbe und Verrichtungen gebaut, welche entweder eine öftere Veränderung des Standortes des Motors erheischten, wie Ziegeleien, Schächte, Torf- und Kohlenpressen, transportable Sägemühlen in Wäldern, Entwässerungsanlagen zc., oder welche einer Betriebsarbeit nur vorübergehend bedürfen, wie Wasserbauten, Aufzüge bei großen Hochbauten, Tunnelarbeiten zc. In der Regel wurden die Maschinen für die gegebenen Zwecke besonders construirt, und da meistentheils die Beweglichkeit des Apparats Nebensache war, die Stabilität, der Nutzeffect und die Leistung dagegen das Hauptaugenmerk des Constructeurs bildeten, so haftete auch dieser Character den später construirten rein landwirthschaftlichen Motoren mehr an, als dies in England

der Fall war, zumal die Landwirthschaft in den vorgedachten Ländern die neuen Motoren in nicht so großer Menge suchte als in England.

Es haben sich im Laufe der letzten Jahre jedoch in Folge gesteigerter Nachfrage, die gleichzeitig mit dem Bedarfe an Dampfdreschmaschinen eintrat, sowohl die französischen als die deutschen Fabriken eifrig mit der Vervollkommnung der Locomobilen beschäftigt und durch weise Vereinigung der besten Züge englischer Constructionen mit der Accuratesse, Solidität und Sorgfalt der continentalen Dampfmaschinenconstructionen Locomobilen geschaffen, welche die englischen in den Schatten stellen.

Auf der Londoner Ausstellung jedoch waren die hervorragendsten continentalen Fabrikanten dieser Maschinengattung beinahe gar nicht vertreten. Namentlich war zu bedauern, daß die Berliner Fabriken, deren mehrere seit längerer Zeit vortreffliche Locomobilen liefern, gar nicht ausgestellt hatten.

Die in der Ausstellung vorhandenen französischen, und belgischen Locomobilen hatten sämmtlich ziemlich lange, ganz cylindrische Kessel mit cylindrischer Feuer- und Rauchbüchse, eine gemeinsame Fundamentplatte für die Maschine; die Cylinder in der Mitte, meistentheils besondere Expansionsvorrichtungen, sehr hohe Dampfspannung, sorgfältige Führung der Kolben- und Schieberstangen, horizontale Speisepumpen und niedrige Fahrräder. Die Tourenzahl ist meistens 100 bis 120. Die Preise sind etwa 850 bis 1000 Frcs. pr. Pferdekraft, also den englischen nahe.

Die bedeutendsten der vertretenen französischen Fabriken sind Cail & Co. in Paris, und Cumming in Orleans. Cail, der auch in Brüssel unter Firma C. Derosne & Co. ein Haus hat, das ebenfalls mit einer Locomobile vertreten war, fabricirt diese Maschinen in größerem Maßstabe, und hatte uns der ganze in der Fabrik herrschende ungemein tüchtige und ansprechende Geist eigentlich etwas Besseres als die gezeigten Locomobilen erwarten lassen, so vortrefflich auch die zahlreichen anderen von demselben Hause ausgestellten Sachen gewesen sein mögen.

Die Cail'schen Locomobilen entsprechen den oben gegebenen allgemeinen Zügen; sie sind mit dem Meyer'schen Expansionsschieber versehen.

Cumming in Orleans und Barbier & Daubrée in Clermont-Ferrand legen den Cylinder ähnlich wie Hornsby in Grantham in den Dampfdom, der bei Cumming über der Feuerbüchse sitzt, während Barbier auch den Schornstein auf einer niedrigen, über der Feuerbüchse liegenden Rauchkammer aufbaut. Die letztere Anordnung, welche außerdem den Zugang zum Cylinder sehr erschwert, giebt der Maschine ein häßliches Aussehen. Cumming wählt die englischen 4 Lineale zur Geradführung, während Barbier den Burell'schen zweischienigen Bock mit gespaltener Kurbelstange anwendet. Der Letztere giebt seinen Maschinen auf beiden Seiten zwei kleine, statt eines großen Schwungrades. Beide Maschinen sind hübsch gearbeitet.

Die von Coster in Paris und Albaret in Liancourt ausgestellten Locomobilen zeigen eine saubere Ausführung und unterscheiden sich von den Cail'schen oder richtiger Calla'schen Maschinen, denn der Ingenieur Calla in Paris ist es, von dem die wesentlichsten Theile der oben erwähnten Construction herrühren, nur durch einzelne Details.

Thomas & Laurens in Paris stellen die ihnen in Frankreich patentirte, in England von

Biddel & Balk angeblich gleichzeitig erfundene, schon bei Ransomes & Sims in Ipswich erwähnte Kesselconstruction, bei der das ganze Innere des cylindrischen Kessels sammt Feuerbüchse und Röhren herausgenommen werden kann. Die Maschine ist zwar eigenthümlich construirt, und namentlich, wie auch die Albaret'sche, mit eigenthümlichem Regulator versehen; sie bietet jedoch im Allgemeinen wenig Empfehlenswerthes dar.

Auch Breval und Durenne, beide in Paris, legen den Cylinder in den Dampfdom, der bei beiden aus Guß hergestellt, und auf den Kessel geschraubt ist.

Breval zeigt außerdem eine kleine, vertikale Maschine, ähnlich den Chaplin'schen, jedoch mit veränderter Kesselconstruction. Durenne legt den Cylinder schief, um bei tiefer Lage desselben doch die Höhe für die Kröpfung der Welle zu erhalten. Die oben genannten Maschinen zeigen eine hübsche Ausführung.

Auch Malo Benneville & Co. stellen eine vertikale Maschine in der Art der oben erwähnten Chaplin'schen aus, welche ebenfalls mit einem eigenthümlich construirten Röhrensystem versehen ist. Es besteht dasselbe aus vielfach hin und hergewundenen, an einer Seite der Biegungen mit abnehmbaren Klappen versehenen Röhren (die Klappen der Reinigung wegen), welche schließlich in ein einziges Rohr münden. Dieses Röhrensystem enthält das Wasser, bildet also den eigentlichen Kessel; es sind jedoch nur die untersten direct mit dem Feuer in Berührung stehenden Röhren gefüllt, während in den oberen der Dampf überhitzt wird. Das Speisewasser wird in den mit Dampf gefüllten Theil gepumpt.

Die kleine Maschine selbst steht auf einer vertikalen Fundamentplatte mit ausspringender Fußplatte, welche seitlich an den Kessel angeschraubt ist. Die Locomobile ist sorgfältig gearbeitet und kann natürlich sehr schnell angeheizt werden.

Von den von Belgien ausgestellten Maschinen haben wir die von Cail in Brüssel schon erwähnt. Außerdem stellen nur noch Houguet in Verviers eine gut gearbeitete Locomobile aus, deren Kessel dem von Biddel & Balk ähnlich ist, und deren Maschine auf einer gemeinschaftlichen Fundamentplatte sitzt, welche nur auf der einen Seite fest auf den Kessel geschraubt wird, während auf der anderen Seite sich die Schrauben in Schlitzen verschieben können, wenn sich der Kessel durch die Wärme ausdehnt.

Die Maschine trieb in der Ausstellung eine Wellenleitung im westlichen Annexe durch den Clissold'schen Kettenriemen,[1]) der aus Leder, Holz und Eisen zusammengesetzt ist, und in die konische Rinne einer Seilscheibe eingreift. Dieser Riemen wird gegenwärtig mit gutem Erfolge bei Straßenlocomotiven (zuerst von Schwarzkopff in Berlin) angewendet.

Endlich haben wir noch der Locomobile der Kölnischen Actienfabrik, als der einzigen Vertreterin Deutschlands, zu gedenken. Dieselbe hat den englischen Kessel, eine große, von acht Böcken getragene gemeinsame Maschinenfundamentplatte, zwei Cylinder von verhältnißmäßig kleinem Durchmesser, übrigens aber eine im Wesentlichen den französischen Maschinen ähnliche Construction. Sie ist mit Umsteuerung versehen, für ziemlich hohe Spannung berechnet, und kostet pr. Pferdekraft circa 160—200 Thlr. Die Ausführung ist sehr solide, die ganze Maschine jedoch so schwer,

---

1) Dingler's polyt. Journal 1863. Bd. CLXVI. Heft 1 in Eyth's Locomobilen der Londoner Ausstellung.

daß sie vielmehr für Bergwerks- oder Entwässerungsanlagen gebaut zu sein scheint, als für landwirthschaftliche Zwecke.

Die von Hubatzy in Wien ausgestellte Locomobile soll von Davy Brothers in Sheffield fabricirt worden sein und nur deshalb im Oesterreichischen Departement ausgestellt, weil sie die dem Aussteller patentirte Vorrichtung zum Heizen der Maschine mit Stroh besitzt. Diese besteht: 1) in einem Trichter an Stelle der Heizthüre, um das Stroh einschieben zu können, ohne daß die Flamme heraus schlägt. 2) In einem starken Gitter von ¼ zölligem Drathe vor den Röhren an der Rückseite der Feuerbüchse, um das Herausfliegen glühender Strohstückchen zu verhüten. 3) In einem mechanischen Reinigungsapparate für die Rostfläche, um das Durchfallen der Asche in den wassergefüllten Aschkasten zu befördern.

§. 24.

Dampf-Dreschmaschinen.

Die moderne Dampfdreschmaschine ist von England ausgegangen, obwohl ihr ursprüngliches Vorbild in der Maschine des Schotten Meickle zu finden ist. Ihre wesentlichen Züge sind folgende:

Auf einem nicht zu großen vierrädrigen Wagengestelle ruht ein hölzernes Gebäude, welches die sämmtlichen Organe der Maschine zu einem Ganzen vereinigt und umfaßt:

a) eine breitere oder schmälere Dreschmaschine mit Korb, Trommel und großen angehängten Dreschtischen.

Vor der Ausflußöffnung des Korbes

b) einen Strohschüttler, d. h. eine Vorrichtung, um das Stroh von den mit ihm gleichzeitig aus der Maschine fliegenden Körnern und Kaff zu befreien, und das leere Stroh aus der Maschine zu werfen. Unter dem Strohschüttler liegt:

c) die Reinigungsmaschine, welche die Körner vom Kaff und Spreu durch Siebe und Ventilation trennt und das Kaff aus der Maschine entfernt. Nach der Reinigung gelangen die Körner in einen Sammelkasten, aus dem sie durch:

d) den Elevator in die Höhe gehoben werden. Auf dem Wege oder oben erhalten sie oft eine zweite und dritte Reinigung und gelangen schließlich in eine

e) Sortirvorrichtung, aus welcher sie aus 2 bis 4 verschiedenen Oeffnungen in die untergestellten Säcke gelangen.

Die Trommeln dieser Dreschmaschinen machen gewöhnlich 1000—1200 Touren pro Minute, brauchen 4—8 Dampfpferdekraft zum Betriebe, sind in der Regel 48—60 Zoll breit und liefern aus den Sortirtrommeln gewöhnlich 18—24 Scheffel gereinigte Körner pro Arbeitsstunde. Fast jeder Fabrikant baut die verschiedenen Organe a—e nach einem andern Systeme; manche fügen noch besondere Putz- und Reinigungsvorrichtungen hinzu.

So sehr vervollkommnet und verbreitet auch die Dampfdreschmaschine der Gegenwart ist, so ist doch nicht in Abrede zu stellen, daß sie ein sehr complicirtes Stück Mechanismus ist, und will es uns scheinen, als ob in vielleicht nicht zu langer Zeit die ganze Richtung des Dampfdreschmaschinenbaues eine Veränderung erfahren werde und müsse. Eine kostspielige Maschine,

welche wahrscheinlich nicht länger als 6—8 Jahre leistungsfähig bleibt, und während dieser Zeit fast alltäglich eine Reparatur erheischt, muß irgendwo einen organischen Fehler haben und wird von einem gesunderen Systeme verdrängt werden, sobald seine Verwendung anfängt, einen weniger abnormen Nutzen abzuwerfen, als dies gegenwärtig bei der Dampfdreschmaschine der Fall ist. Vielleicht hat die künftige große Decennial-Ausstellung, schon von einer einfacheren und noch wirksameren Maschine zu berichten.

Die in §. 22. bezeichneten Locomobilfabrikanten beschäftigen sich fast sämmlich auch mit der Anfertigung von Dampfdreschmaschinen.

Vor allen sind wieder zu nennen Clayton, Shuttleworth & Co. in Lincoln, welche jährlich etwa 500 Dampfdreschmaschinen liefern. Fig. 59 und 60 stellen zwei verschiedene Constructionen dieser Firma dar. Die erstere ist mit einem Gebläse und einer Sonderung, die zweite mit doppeltem Gebläse und dreifacher Sortirung versehen. Sie wenden zu ihren Trommeln

Fig. 59.

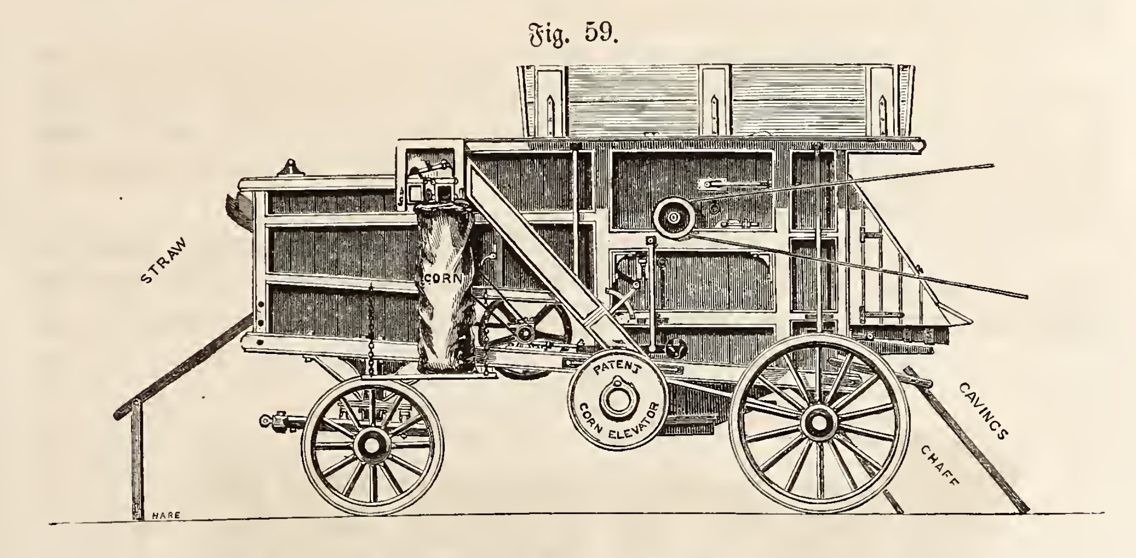
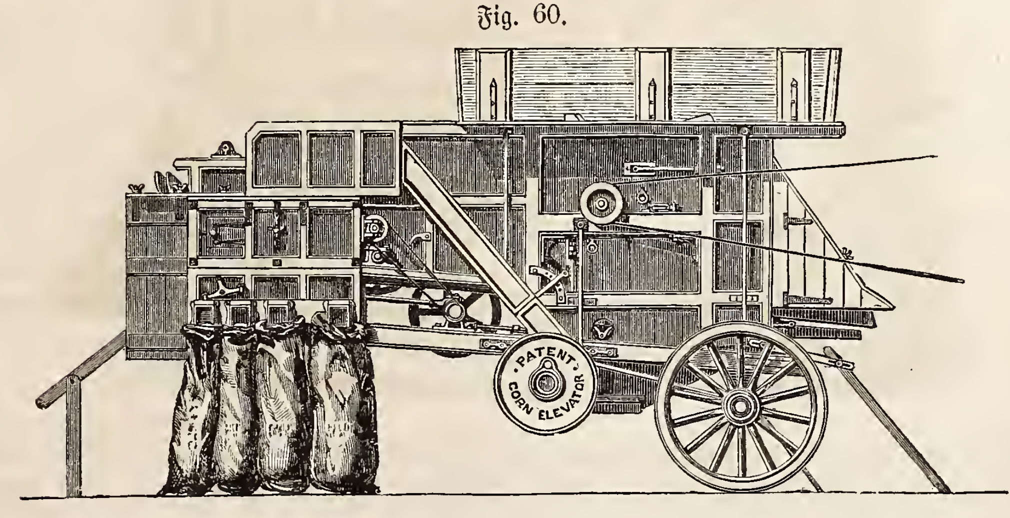


Fig. 60.

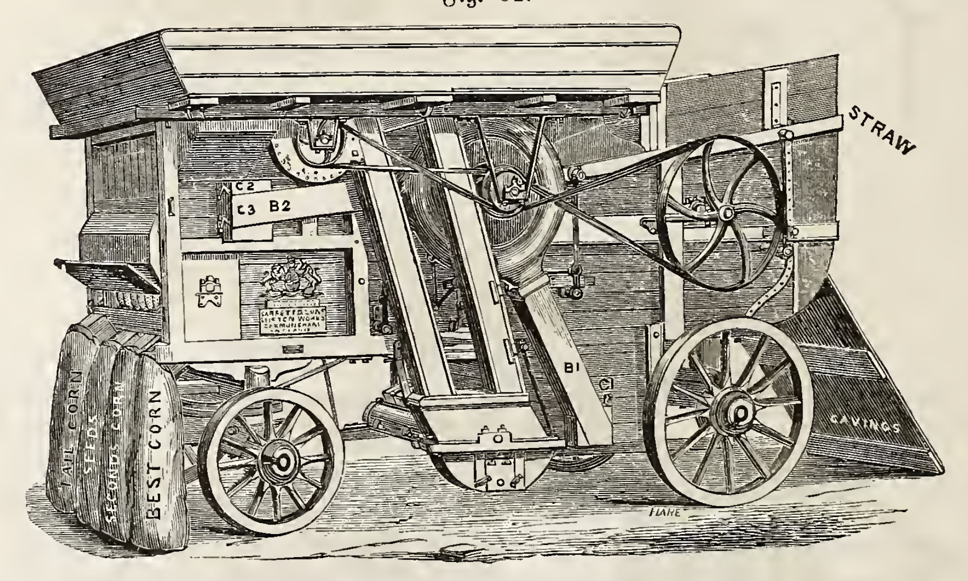


Goucher's Patentschläger an, bestehend aus halbrunden schräg gekerbten Eisenstäben, deren stumpfe Einschnitte abwechselnd von rechts nach links und umgekehrt laufen. Der Strohschüttler besteht aus fünf langen schmalen, schräg nach oben gerichteten, mit Holzgitterboden und einzelnen schräg nach oben gerichteten Drahtstiften versehenen Kasten, welche auf Krummzapfenwellen ruhen, und je drei und zwei abwechselnd eine hin- und hergehende Bewegung empfangen. Die Reinigungsmaschine besteht aus den jetzt in England allgemein angewendeten durchlöcherten Blechsieben, in einem Schüttelkasten gelagert und von dem Winde eines gewöhnlichen vierflügeligen Kornklapperventilators bestrichen. Der Elevator ist der weiter unten beschriebene neue Patent-Centrifugal-Elevator von Brucksbaw & Underhill, welcher in der Art der gewöhnlichen Schmiedeventilatoren construirt, die Getreidekörner abreibt, von den Grannen befreit, und theils durch Centrifugalkraft direct, vorzüglich aber durch den von 1100 Touren erzeugten starken Luftstrom in die Höhe zur Sortirtrommel führt. Auf dem Wege nach dieser letzten wirkt ein drittes kleines Gebläse auf Entfernung des abgeriebenen Staubes.

Die Clayton'schen Maschinen haben den Vorzug, daß sie am einfachsten von allen construirt sind, daß fast alle Schmierstellen außerhalb der Gestellwände liegen, und daß sie überall im Innern leicht zugänglich sind. Ein Gleiches kann von der übrigens höchst sinnreich ausgeführten Construction von Garrett & Son in Leiston, den nächst Clayton am Meisten beschäftigten Dreschmaschinenbauern, nicht gesagt werden.

Die oben beschriebenen Organe bedürfen zu ihrem Betriebe einer größeren Anzahl von Wellen, Lagern und Riemscheiben; besonders müssen die Ventilatoren ad c eine sehr schnell gehende separate Welle erhalten. Garrett sucht diese zu eliminiren, indem er, wie Fig. 61 zeigt,

Fig. 61.



statt des von den meisten andern Fabrikanten nach der alten Construction mit vier oder mehr parallel zur Welle liegenden, breiten, rechteckigen Windflügeln gebauten Ventilatoren einen solchen

mit schmalen gekrümmten Flügeln anwendet, welche auf der Trommelwelle außerhalb der Gestellwand sitzt, und von dessen eigenthümlich construirter Peripherie aus mehrere Canäle den erzeugten Wind nach den verschiedenen Wind bedürftigen Stellen hinführt. Diese Canäle, deren Construction ebenfalls sehr sinnreich ist, verbauen aber das Innere der Maschine derart, und veranlassen außerdem eine solche Einrichtung und Zusammenschiebung der verschiedenen Sieb- und Reinigungssysteme, daß der Zugang zu denselben sehr erschwert gemacht, und der ganze Apparat mehr als nöthig complicirt wird. Es ist denn auch dies Gebläse- und Reinigungssystem der wunde Fleck des, wie gesagt, sehr sinnreich ausgedachten Apparates.

Die übrigen Organe weichen nicht sehr erheblich von den oben geschilderten ab; der Elevator besteht aus dem bekannten Paternosterwerk mit Blechschöpfkasten auf ledernen Riemen. Einen eigenthümlichen Strohschüttler haben die Ransomes & Sims'schen Maschinen. Er ist von Brinsmead erfunden und besteht aus einer großen Zahl nebeneinander gelagerter Wellen, auf denen dreieckige, gleichseitige, hölzerne mit gekrümmten Zähnen besetzte Prismen stecken. Die Zähne dieser sich mit gleichmäßiger Geschwindigkeit drehenden Prismen greifen so ineinander, daß dieselben immer nahezu die Seite des benachbarten Prismas berühren; sie sind sämmtlich nach einer, der Drehung entgegengesetzten, Richtung gekrümmt. Das Stroh wird so gewissermaßen von den Zähnen des ersten Prismas dem zweiten, von diesem dem dritten u. s. w. zugereicht, durch die Bewegung ausgeschüttelt und schließlich zur Maschine hinaus befördert, während die Körner und das Kaff zwischen den Zähnen durchfallen können.

An Ransomes & Sims' Ausstellungsmaschine war der Underhill'sche Centrifugal-Elevator durch eine schnell laufende Riemscheibe ersetzt worden, auf deren Peripherie die Körner aufliefen und von der sie durch die Centrifugalkraft allein in die Höhe geschleudert wurden. Obwohl Bruckshaw und Underhill hiergegen, als gegen Verletzung ihres Patentes gerichtlichen Protest eingelegt haben, so glauben wir doch, daß sie die Concurrenz nicht zu fürchten hätten. Der Underhill'sche Elevator wirkt der Hauptsache nach nicht durch die Centrifugalkraft allein, welche die Körner ja gegen die ganze Peripherie des Gehäuses wirft und also nur bei der, einen kleinen Theil des Umfanges betragenden Kanalöffnung zur Wirkung kommt, sondern namentlich vermittelst des starken Luftstoßes, welcher durch die gebläseartige Construction des Apparates erzeugt wird. Bei Ransomes & Sims kann nur die Centrifugalkraft der Riemscheibenperipherie wirken, wenn anders sie nicht noch die Arme der Scheibe mit Flügeln versehen, und dann sicherlich dem Underhill'schen Patente verfallen.

Hornsby & Son, Fig. 62 und 63, ersetzen, um doch auch einen neuen Elevator zu zeigen, den alten Becherriemen durch einen mit Eisentäfelchen besetzten Riemen, welcher gleichzeitig die Körner an der rauh gemachten Wand des Elevatorgehäuses von den Grannen befreit.

Außerdem wenden sie nur zwei Riemen an, indem sie einen derselben, welcher sehr lang ist, kreuzen und um drei Riemenscheiben laufen lassen, eine Anordnung, welche doch ihre bedenkliche Seite haben dürfte.

Tasker & Son in Andover bauen eine sehr hübsche und namentlich sehr einfache Dreschmaschine, welche, ohne besonders neue Organe zu besitzen, doch ihrer zweckmäßigen und ein-

Fig. 62.

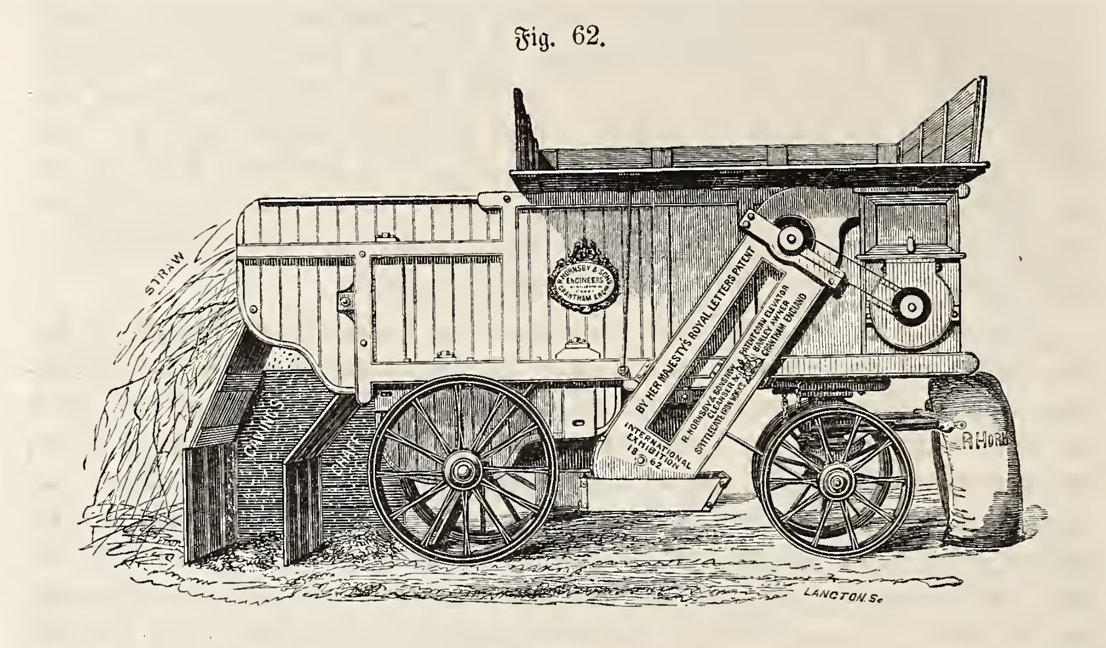
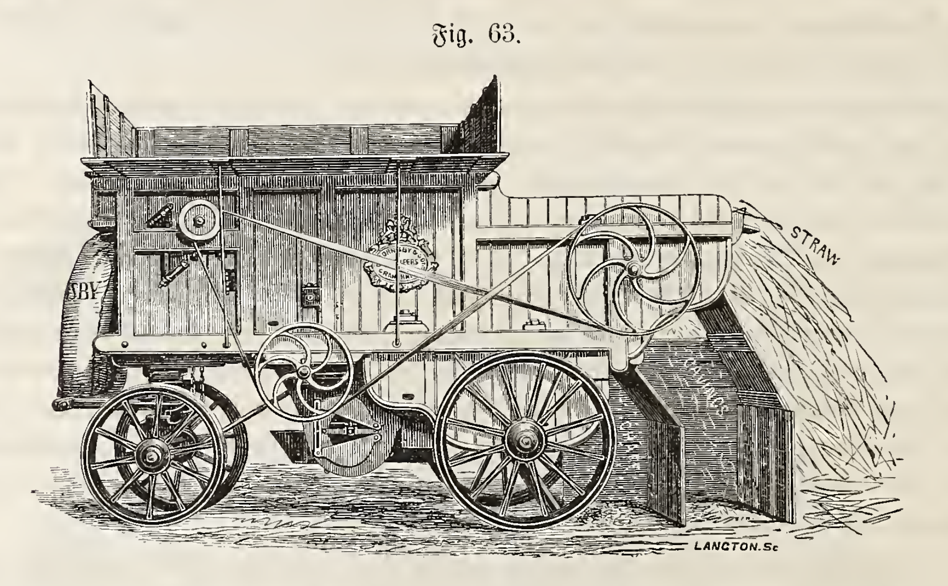


Fig. 63.



fachen Anordnung wegen zu empfehlen ist. Sie besitzt gleichfalls den Underhill'schen Centrifugal=Elevator. Tafel IX, X und XI zeigen die Tasker'sche Dampf=Dreschmaschine in ihren Einzelnheiten.

Der auf einem Wagengestelle ruhende hölzerne Dreschkasten trägt die Trommelwelle AB mit den Riemscheiben ABc und der Schnurscheibe e. Die Scheibe A empfängt die Bewegung von der Locomobile, überträgt sie auf die Trommelwelle und mittelst der auf ihr steckenden Scheibe B auf die Riemscheibe C und D, von denen die ersteren die Krummzapfenwelle U des

Strohschüttlers JJ, die letzeren die Krummzapfenwelle der Strohschüttelböden K und Q bewegt. Die Strohschüttler JJ, welche bei fast allen anderen Constructionen mit ihren äußeren Enden auf Böcken gelagert sind, welche nur eine Bewegung auf dem von ihrem freien Ende beschriebenen Bogen gestatten, ruhen hier auf Winkelstützen, welche von der Welle H ausgehen und vermittelst dieser, ferner der Hebelcombination G und F dem Gehänge E und zweier am Schüttelboden K' befestigter Zapfen derartig bewegt werden, daß die Enden der Schüttler J auch gleichzeitig mit der horizontalen Bewegung eine vertikale empfangen. Dagegen liegen die Strohschüttler am Trommelende gänzlich frei. M und N sind die wie gewöhnlich construirten Trommel- und Korbtheile. LL sind zwei Leisten, welche die Räder des Schüttelbodens K überdecken, um das Durchfallen der Körner an den Seiten zu verhindern. O P sind die Pleyelstangen, welche die Schüttelböden mit der sie bewegenden Welle verbinden. R ist der Trommelkasten für das durch das Sieb Q gelaufene Getreide, welches vermittelst des aus dem Ventilator T strömenden Windes vom Kaff gereinigt worden ist und durch den Canal S dem Centrifugal-Elevator zugeführt wird. In diesem wird es mittelst der Flügel a durch den Canal b zu dem Sortirsiebe V emporgehoben und auf diesem Wege, wie noch auf Taf. XII und XIII ausführlicher dargestellt ist, gleichzeitig einer zweiten Reinigung unterworfen.

Aus der Sortirtrommel V, welche mittelst der Schnurscheibe e f bewegt wird, gelangt das Getreide in zwei Gattungen getrennt zu den Ausflußöffnungen ZZ' und fließt mittelst der Tüllen GG' in die angehängten Säcke.

Der Preis dieser einfachen und empfehlenswerthen Maschine ist £ 110.

Burrell in Thetford wendet statt der oben beschriebenen Strohschüttler solche mit eingelegten durchlöcherten Blechböden an.[1])

Turner in Ipswich und viele andere Fabrikanten bauen den Strohschüttler nach dem Prinzipe der alten Fenster-Jalousien, mit schräg eingeschobenen Brettchen. Die Neigung der Jalousiebrettchen hat dieselbe Richtung, wie die Bewegung des Strohes. Die Brettchen sind gleichfalls mit Drahtzähnen besetzt.

Underhill in Newport zeigte an einer hübschen combinirten Maschine den mehrfach gedachten, von ihm und Bruckshaw neu erfundenen Centrifugal-Elevator, der in Tafel XII und XIII in verschiedenen Ansichten dargestellt ist.

Figur 1 giebt einen senkrechten Längsschnitt des ganzen Apparates, Figur 2 und 3 sind verschiedene Ansichten des Elevatorgehäuses, Figur 4 und 5 Seitenansicht und Querschnitt des obern Siebcylinderkasten, Figur 6 ist ein Längsschnitt des Elevatorflügels durch die Axe der Welle f; Figur 7 und 8 sind die Lagerböcke für die Betriebswellen des Siebcylinders; Figur 9 zeigt die Befestigung des Elevators an dem Dreschmaschinengestelle; Figur 10 einen Grundriß des gesammten Apparates; Figur 11 einen Querschnitt der Flügelwelle durch kk; Figur 12 endlich eine Vorderansicht, bei der jedoch der Kasten a durchschnitten gedacht ist.

Das ausgedroschene und mehrfach gesiebte Getreide läuft aus dem letzten Schüttelkasten, welcher seinen Luftstrom von dem Ventilator kk empfangen hat, in den Sammelkasten a. Die

---

1) cf. Catalog von Burrell, der Zeichnung des Blechbodens enthält.

Welle des Ventilators f erhält ihre Bewegung vermittelst der Riemscheibe l und trägt an ihrer Verlängerung eine gußeiserne Nabe, in welcher vier mit kastenförmig gestalteten Schöpfern versehene Flügel qqqq befestigt sind. Die der Peripherie zugekehrte Seite der Schöpfkasten ist offen. Diese Schöpfer werden von einem gußeisernen, aus drei Theilen bestehenden Gehäuse c umschlossen, in welches hinein das Getreide aus dem Kasten a durch die Rinne b gelangt. Die Hinterwand des Gehäuses d′ ist vermittelst der angegossenen Console ii an dem äußeren Längsbalken h des Dreschmaschinengestelles befestigt und mit einer Einströmungsöffnung für das Getreide versehen. Die Vorderwand d ist mit der Hinterwand a durch die Schraubenbolzen 1,2,3,4, verbunden; zwischen beiden Wänden sitzt das ringförmige mit einer Glasscheibe 6 versehene Blechgehäuse e, welches sich nach oben zu einer tangential auslaufenden Ausströmungsöffnung gestaltet und in einen Canal e′ ausmündet. Bei einer Geschwindigkeit der Welle f von 800 bis 1000 Touren pro Minute und den gezeichneten Flügeldimensionen wird das Getreide 5 bis 6 Fuß hoch geschleudert und gelangt sonach durch den Kanal e′ und die Oeffnung e² in den obern Cylinderkasten m; hier wird es dem Sortircylinder übergeben, aus dem es in die Sacköffnungen tttt fließt. Durch Anbringung gereifter Platten an der Peripherie des Zwischenstücks wird das durchpassirende Getreide von den Grannen befreit und einer schließlichen Reinigung unterworfen. Die Spreu und alle etwaigen Unreinigkeiten werden von dem Luftstrom in den Kasten n geführt, von dem aus sie zu dem übrigen Kaff gelangen.

Der Sortircylinder o, welcher aus drei Sieben verschiedener Weite besteht, mit einer Blechspirale versehen ist, und von der Welle p getragen wird, empfängt seine Bewegung von der Riemscheibe s durch das Vorgelege rr′, dessen Wellen in den an dem Kasten m und der Seitenwand der Dreschmaschine befestigten Böcken qq ihre Unterstützung finden.[1])

Tuxford & Sons, Holmes & Son, Gibbons u. A. dehnen das Gestelle mit natürlichem Instinkte soweit als möglich aus, um die Uebelstände des Zusammendrängens der Organe zu vermindern; die Maschinen werden jedoch dadurch wieder so groß und unförmlich, daß sie die Transportabilität verlieren und wie wandernde Wagenremisen aussehen.

Im Gegensatze dazu sehen wir Miniatur-Dampfdreschmaschinen von Haywood in Derby, Barrett, Exall & Andrewes in Reading, Ashby in Stamford, welche mit den zwei- und vierpferdigen Locomobilen derselben Fabriken betrieben zu werden bestimmt sind. Es sind dies nur in allen Dimensionen verkleinerte Abbilder der oben gedachten großen Maschinen.

Barrett versieht sie, wie Fig. 64 zeigt, ebenso, wie seine großen Maschinen, mit Centrifugal-Elevator. Bemerkenswerth sind die Patentschläger von Barrett, Exall & Andrewes und von Ashby & Co.

Die Ersteren bilden dieselben, Fig. 65, aus länglich gelochten Blechplatten, welche so zusammengedrückt werden, daß die stehengebliebenen Streifen Hervorragungen analog dem Goucher'schen Systeme bilden; Ashby bildet diese Hervorragungen, wie Fig. 66 darstellt, durch Rundeisenstege, welche schräg nebeneinander auf die Schlägerplatte festgenietet sind.

---

1) In neuester Zeit hat der Centrifugal-Elevator eine nicht unwesentliche Verbesserung dadurch erfahren, daß man die Schöpfkasten mit Filz- oder Lederplatten bekleidet, wodurch das früher öfter gerügte Beschädigen der Körner verhindert wird.

Fig. 64.

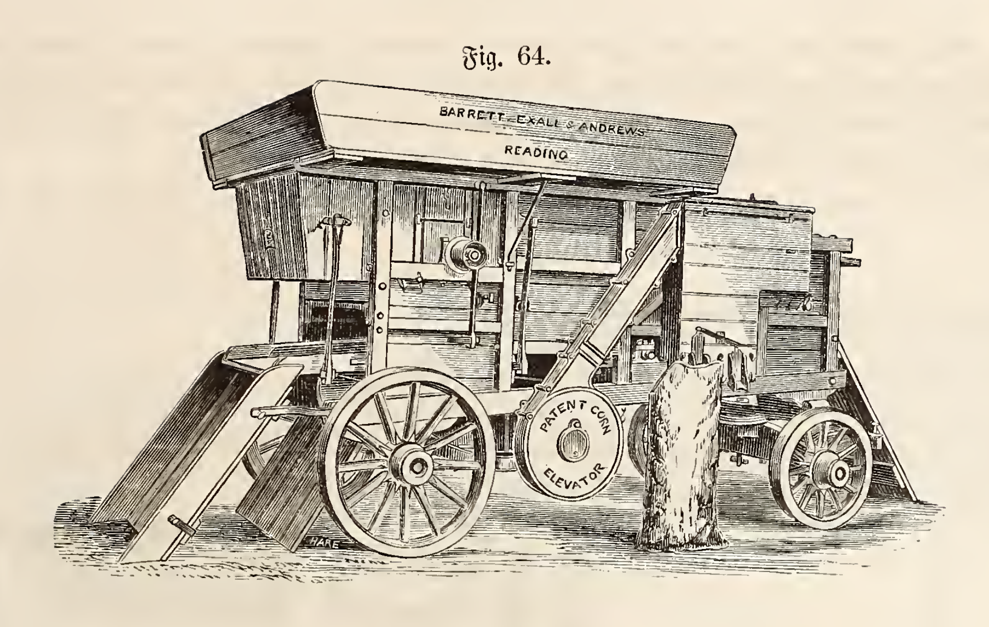


Fig. 65.

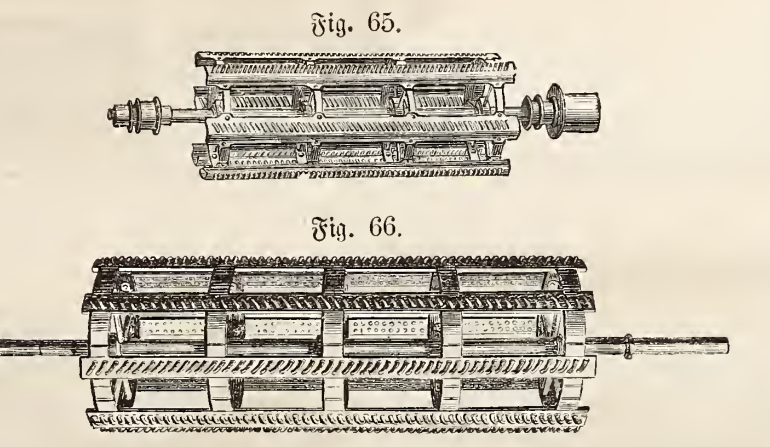


Fig. 66.

Die sonst noch ausgestellten englischen Dampfdreschmaschinen boten nichts hier Bemerkenswerthes dar.

Von anderen Ländern waren nur Frankreich und der Zollverein in dieser Branche vertreten, und zwar ersteres durch Albaret (früher Duvoir), Cumming und Ganneron, letzterer durch Pintus in Brandenburg.

Erwähnenswerth wäre nur die Cumming'sche Einrichtung des Strohschüttlers, welcher nebst seinem Umfassungskasten durch Kurbeltrieb und zwei Zahnstangen in seiner Neigung zum Horizont verändert werden kann, eine Modification, die sich für manche Zwecke wohl empfehlen dürfte. Albaret bringt am Ende seines Strohschüttlers noch ein System von zwei durcheinander greifenden kurzen Rechen an, um das Stroh vom Elevator abzunehmen und vollends auszuschütteln. Die Pintus'sche Maschine ist eine Combination mehrerer englischer Systeme, hauptsächlich der von Clayton, Shuttleworth & Comp. und Turner.

Wir können hier noch gleich zweier großer combinirter Maschinen gedenken, welche durch Pferde betrieben zu werden bestimmt sind, von Cumming in Orleans[1]) und Emery Brothers in Albany, Verein. Staaten. Es sind dies nach amerikanischer Art construirte Dreschmaschinen, welche auf einfachen Reinigungsmaschinen mit sehr niedrigen Rädern stehen.

Fig. 67 und 68 zeigen das eigentliche Dreschwerk der Emery'schen Maschine. Das Ge-

Fig. 67.

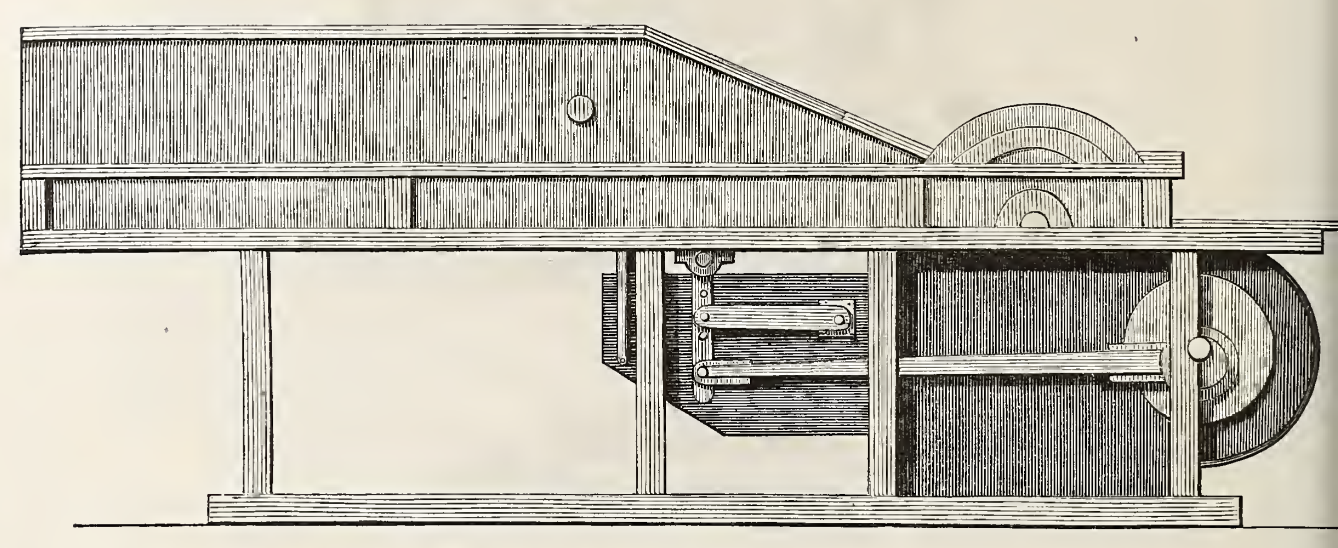
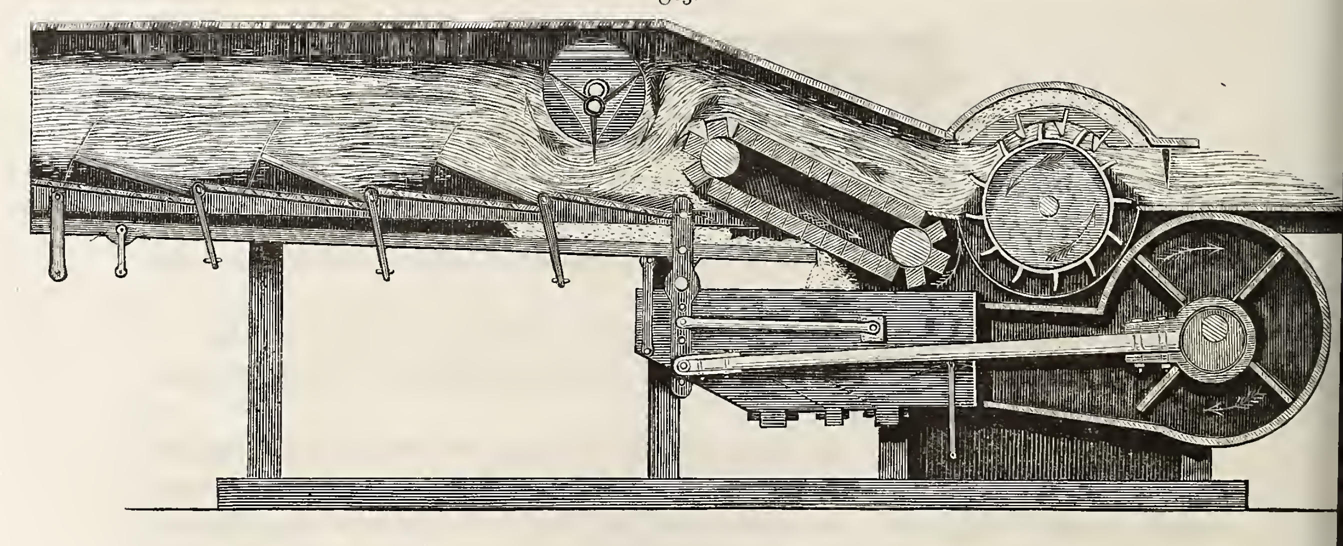


Fig. 68.



1) cf. Catalog von Cumming, 1862. Dieses Heft, in ähnlicher Ausstattung wie die von Barbier in Paris, H. Clayton in London, den St. Pancras Works in London u. v. A. herausgegebenen eleganten und mit sorgfältig ausgeführten Zeichnungen versehenen Verzeichnisse neuerer Maschinen, enthält in mehrfacher Beziehung interessantes Material.

treide gelangt durch eine ziemlich enge Oeffnung zwischen die mit Spitzen besetzte Trommel und den gleichfalls mit Spitzen besetzten kurzen und oben gelegenen Dreschkorb. Zum Unterschiede dieser Anordnung von der in England und Deutschland sonst gebräuchlichen der Führung des Getreides durch einen unten gelegenen Korb nennt man das hier dargestellte System in England und Amerika das „overshot", „oberschüssige". Das Stroh wird zwar durch die Stifte von den Körnern vollständig rein gedroschen, allein auch gleichzeitig vollständig zerrissen.[1]) Von der Dreschtrommel gelangt das Stroh auf einen hölzernen, schräg nach oben geneigten Tisch ohne Ende, der dasselbe einer mit Stacheln versehenen excentrischen Walze zuführt, von welcher es gefaßt und auf die eigenthümlich construirten Strohschüttler geworfen wird. Die ausfallenden Körner fallen nebst dem Kaff durch die Siebboden der Strohschüttler auf ein geneigtes, ebenfalls vibrirendes Brett, gehen von diesem in die sehr einfache Reinigungsmaschine und aus derselben in die untergestellten Gefäße. Die sämmtlichen vibrirenden Bewegungen der Schüttelboden, Siebe und Reinigungskasten werden durch eine Excenterstange von der Ventilatorwelle aus betrieben; diese, die Rolle für den Tisch ohne Ende und die Stachelwalze empfangen ihre Bewegung durch Riemen von der Trommelwelle aus. Preis der Maschine (Mittelgröße) 150 Dollars. —

Das der Dampf-Dreschmaschine überhaupt zu Grunde liegende Prinzip der Ersparung von menschlichen und thierischen Arbeitskräften beim Dreschen führt naturgemäß dazu, auch die erforderlichen Nebenarbeiten — Heranbringen und Fortschaffen des Getreides und Strohes — einer Maschine zu übertragen; ebenso wie ja die Selbstbewegung der Locomobile mit Dreschmaschinen aus jenem Grundsatze entstanden ist.

Zum Heranschaffen der Getreidebunde von der Feime und Oeffnen derselben ist ein practischer Apparat noch nicht erfunden, auch nicht so nothwendig, weil dazu nur zwei Menschen erforderlich sind und die Maschine dicht an den Schober gerückt werden kann. Zum Fortschaffen des Strohes und Wiederaufsetzen desselben in Schober dagegen sind mindestens 4 bis 5 Menschen nöthig, und es haben daher die Constructeure von Dampf-Dreschmaschinen sich mehrfach mit der Anfertigung von Vorrichtungen zum Zwecke des Strohfortschaffens beschäftigt. Unter dem Namen der Strohelevatoren oder Jack-Straw[2]) zeigten denn auch Clayton Shuttleworth, Tuxford, Ransomes & Sims, Hayes, Burrell und W. Wilkinson in Boston verschiedenartig construirte Beförderungsapparate. Sie bestehen aus Ketten, Seilen oder Tüchern ohne Ende, hin und wieder mit Stacheln besetzt, welche um ein Walzen- oder zwei Scheibenpaare laufen, von denen das eine fest und das Andere in angemessener Entfernung (20 bis 50 Fuß) zu einer beliebigen Höhe stellbar zu sein pflegt. Einen der besten von dem zuletztgenannten Wilkinson erfundenen Apparat dieser Art stellt Figur 69 dar.

Ein eisernes Gestell trägt eine Welle mit zwei Seilscheiben, über welche an zwei Seilen ohne Ende ein Netz ohne Ende A B geleitet wird. Die nöthige zweite Unterstützung empfängt der so gebildete muldenförmige endlose Tisch durch zwei kleinere Seilscheiben mit Welle, welche an den

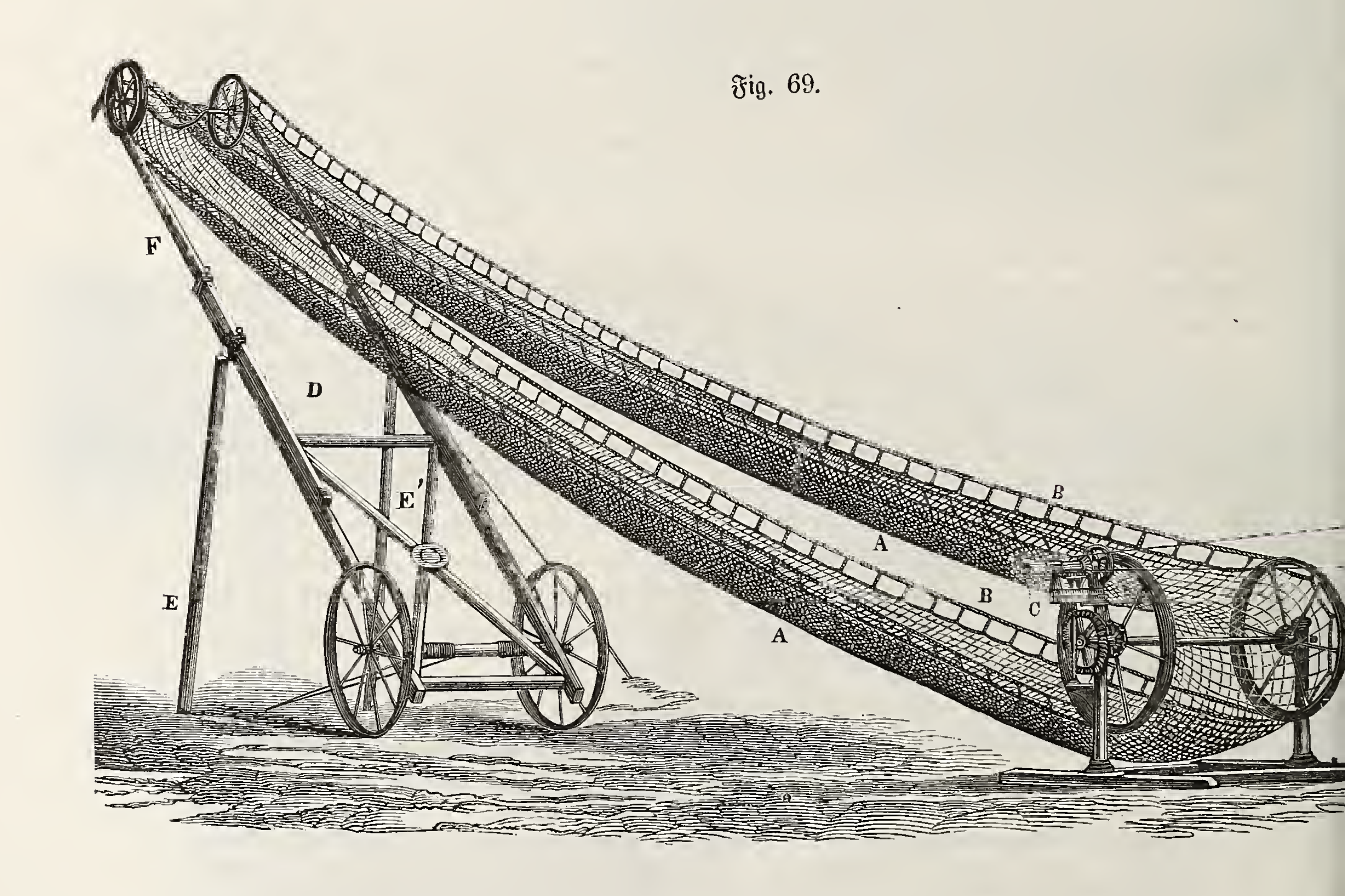
1) Auch die früher in Deutschland mehrfach gebaute Moffit'sche Maschine, ferner die früher vielfach verbreitete, weiter unten gedachte Hensman'sche Vandyke-Hand-Dreschmaschine arbeiten mit Hervorragungen an Trommel und Korb, zerschlagen das Stroh gar sehr und sind wohl hauptsächlich deshalb außer Gebrauch gekommen.

2) Der Wilkinson'sche deutsche Catalog übersetzt Jack-Straw mit „Stroh-Hans". Hans-Stroh wäre nicht übel.

Enden zweier Deichselstangen F des Wagens D ihre Lagerpunkte finden. Mittelst der Steifen EE, kann man den Stangen F F′ die gewünschte Elevation geben. Die großen Seilscheiben werden mittelst einer Riemscheibe C und eines Vorgeleges von der Dreschmaschine aus in langsame Umdrehung versetzt. Das aus dem Strohschüttler der Dreschmaschine fallende Stroh gelangt auf das Netz ohne Ende und wird durch dasselbe auf die neuzubildende Feime befördert. Der Wagen D dient gleichzeitig zum Tansporte des ganzen Apparates. Preis £ 31.

Eine eigenthümliche Vorrichtung zum Transportiren der fertigen Strohbunde zeigten Clayton, Shuttleworth & Co. Sie besteht aus einem Drahtseil ohne Ende, welches über eine Scheibe an der Dreschmaschine geleitet, und einer Rolle, welche an der Spitze des Feimenmittelpfahles befestigt wird und mit Oesen zum Anhängen von Haken und durch diese von zu transportirenden Gegenständen versehen ist. Es liegt nahe, diese einfache Vorrichtung auch zum Transporte der Säcke mit dem eben gedroschenen und gereinigten Getreide nach den Vorrathsboden zu benutzen.

Fig. 69.





In demselben Verlage erscheinen:

Annalen der Landwirthschaft

in den

Königlich Preußischen Staaten.

Herausgegeben

vom Präsidium des Königl. Landes-Oeconomie-Collegiums

und redigirt von dem General-Secretair desselben

C. v. Salviati,

Königl. Preuß. Landes-Oeconomie-Rath.

(Unter Mitwirkung der sämmtlichen landwirthschaftlichen Akademien der Preuß. Monarchie.)

Die Annalen der Landwirthschaft, durch ihre 20jährige segensreiche Wirksamkeit und steigende Verbreitung als eine der bedeutendsten und gediegensten landwirthschaftlichen Zeitungen Deutschlands bekannt, bieten die umfassendsten, sichersten und nothwendigsten Mittheilungen über alle Branchen landwirthschaftlicher Thätigkeit und haben durch ihre, mit zahlreichen Holzschnitten erläuterten Berichte über alles Neue auf dem Gebiete des landwirthschaftlichen Maschinenwesens, aus der Feder des rühmlichst bekannten Verfassers des vorliegenden Werkes, auch ein ganz besonderes Interesse für die landwirthschaftlichen Maschinen-Fabrikanten.

Die Annalen erscheinen in Monatsheften und als Wochenblatt, die zusammen ein Ganzes bilden. Der Abonnements-Preis für das Monats-(Haupt-)Blatt mit dem Wochenblatte zusammen ist 5 Thaler jährlich, für das Wochenblatt allein jährlich 1 Thlr. 16 Sgr. Das Monatsblatt ist ohne das Wochenblatt nicht zu beziehen.

Mit dem Wochenblatt der Annalen wird zugleich ein Beiblatt unter dem Titel:

Landwirthschaftliches Anzeigeblatt

gratis ausgegeben, welches Inserate jeder Art, die ein Interesse für den Landwirth haben, aufnimmt und bestimmt ist, sich zu einem

Centralblatt für die landwirthschaftlichen Verkehrsverhältnisse

zu gestalten. — Bei der großen Verbreitung dieses Blattes werden alle Anzeigen in demselben von erfolgreicher Wirkung sein.

Bestellungen nehmen alle Königlichen Postanstalten und Buchhandlungen an.

Barthol & Co.

Berlin, Französische Straße 20a.

Druck von G. Hickethier in Berlin.




Die

Landwirthschaftlichen Maschinen

und Ackergeräthe

auf der

Industrie-Ausstellung aller Nationen zu London 1862.

Bericht,

erstattet dem Königlich Preußischen Ministerium für die landwirthschaftl. Angelegenheiten

von

J. Pintus,

Maschinenfabrikbesitzer,

Zollvereinsländischem Juror der IX. Classe.

Mit zahlreichen Illustrationen und 18 Kupfertafeln.

Heft IV.

Mit 5 Kupfertafeln.

Berlin, 1864.

Verlag von Barthol & Co.



§. 25.
Dreschmaschinen für Roßwerksbetrieb.

Nachdem wir in den früheren Abschnitten eine Reihe solcher Maschinen und Geräthe besprochen haben, welche zwar vielfach bekannt und angewandt, doch bis jetzt in der deutschen Landwirthschaft immerhin noch keine universelle Verbreitung fanden — und zu dieser Gattung gehören fast ausnahmslos die Mäh- und Erntemaschinen, die Locomobilen und Dampfmaschinen und theilweise auch die Dampfdreschmaschinen — kommen wir nunmehr zu einer ganzen Reihe von Gegenständen, welche dem vaterländischen Landwirthe vollkommen geläufig und bekannt, und bis in die Schichten des Bauernstandes, der großen, compacten, gegen Literatur wie gegen die Mechanik gleich vorurtheilsvoll eingenommenen landwirthschaftlichen Masse, eingedrungen sind. Nächst dem eisernen Pfluge sind wohl keine neueren Geräthe so allgemein verbreitet als die Göpeldreschmaschine, die Getreidepurre, die Häckselmaschine. Faßt man die literarisch gebildete Zahl der Landwirthe ins Auge, und zu dieser sprechen wir ja, so dürfte jedes nähere Eingehen auf die zahllosen, in London gezeigten Göpeldreschmaschinen vollkommen überflüssig erscheinen, da mit kaum einer Ausnahme sämmtlich in deutschen und fremden Werken und Zeitschriften oftmals abgebildet und beschrieben worden sind.[1])

Daß sich nur Bekanntes auf der Ausstellung vorfand, kann als ein um so größeres Lob für die relative Vollkommenheit der gebräuchlichen Constructionen gelten, als sich eine außerordentliche Menge größerer und kleinerer Fabriken in ganz Europa und Amerika mit der Anfertigung dieser nützlichen Maschinen beschäftigt.

Wenn wir die Namen der Aussteller Garrett, Barret, Ransomes & Sims, Hensmann aus England, Emery aus Amerika, Pinet, Cumming aus Frankreich, Eckert, Pintus, Cegielsky aus dem Zollverein, Borrosch aus Oesterreich nennen, so wird fast jedem sachverständigen Leser schon ein bestimmtes Bild der betreffenden Maschinen vor Augen stehen. Die Verbesserungen, welche alle diese Fabrikanten seit den letzten Jahren an ihren Maschinen angebracht haben, sind verhältnißmäßig nebensächlicher Natur, sie laufen fast sämmtlich darauf hinaus, dauerhaftere Materialien zu verwenden, die Anordnungen so zu gestalten, daß die Friction möglichst vermieden, die Maschine so portabel und doch so stabil als möglich gemacht wird u. s. w.

Allgemein verbreitet hat sich die Anwendung schmiedeeiserner Trommelscheiben statt der früher gebräuchlichen gußeisernen, sowie auch die des Holzes zu den Gestellen der Maschinen.

Es sind von England z. B. nur Barrett, Exall & Andrewes aus Reading, welche noch gußeiserne Gestelle zu ihren Maschinen verwenden.[2]) — Mehrfach verändert dagegen hat sich die Construction des Göpels. Während Garrett & Son, Barrett, Hensman, Burrell, Ran-

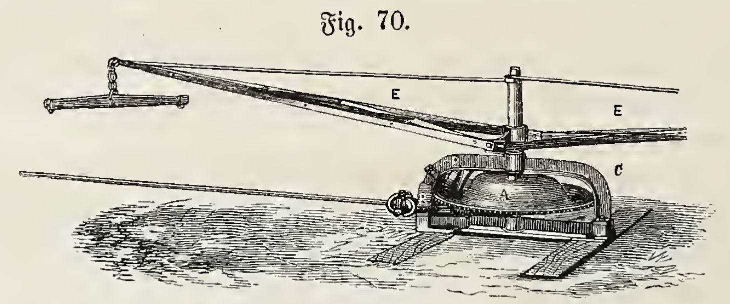
1) Die schon oft cit. Hamm, Burn u. A., der Bericht von Rau 1851 sowie in neuerer Zeit Perels Handbuch Th. I., Dreschmaschinen, geben Ausführliches sowohl in historischer als technischer Beziehung. Von Journalen sind namentlich die letzten Jahrgänge des Journal d'Agriculture pratique von Barral, die Annalen der Landwirthschaft in den Preuß. St. und die Agronomische Zeitung von Hamm nachzulesen.

2) Fast ganz verschwunden sind in England mindestens die Handdreschmaschinen, welche 1851 namentlich von Barrett und von Hensman (Vandyke Thrashing Machine) ausgestellt, lebhaftes Interesse erregten und auch noch heute in einigen Gegenden Deutschlands zum Entkörnern der Hülsenfrüchte, namentlich der Lupinen, angewendet werden.

somes & Sims ihre Roßwerke ziemlich unverändert liefern, bauen Turner in Ipswich, Bentall in Heybridge, Woods & Cocksedge in Stowmarket, Wallis & Haslam in Basingstoke ihre Göpel derartig, daß sie das Fundament wie bisher aus einer starken Holzbalkenverbindung herstellen und auf dieser Unterlage zwei bis drei eiserne Bogen oder Arme stellen, welche sowohl das obere Halslager der stehenden Hauptwelle, als auch die etwaigen Laufrollen zu halten bestimmt sind. Mehrere, z. B. Bentall, Turner, sondern das Vorgelege von dem Haupttriebrade und seinem Triebe ab, und bringen dies auf einem besondern Bockgestelle an, welches durch die längere Hälfte der Leitwelle mit dem Triebe des Göpels verbunden ist. Diese Anordnung hat den Vortheil, daß man die Fortsetzung der Leitwelle hoch genug anbringen kann, um die Kraftübertragung in einer horizontalen Ebene zu erhalten; auch läßt sich von einem solchen Vorgelege die Kraft mittelst einer Riemscheibe übertragen.

Fig. 70 zeigt ein kleines zweipferdiges Roßwerk von Bentall. Dasselbe besteht aus einem

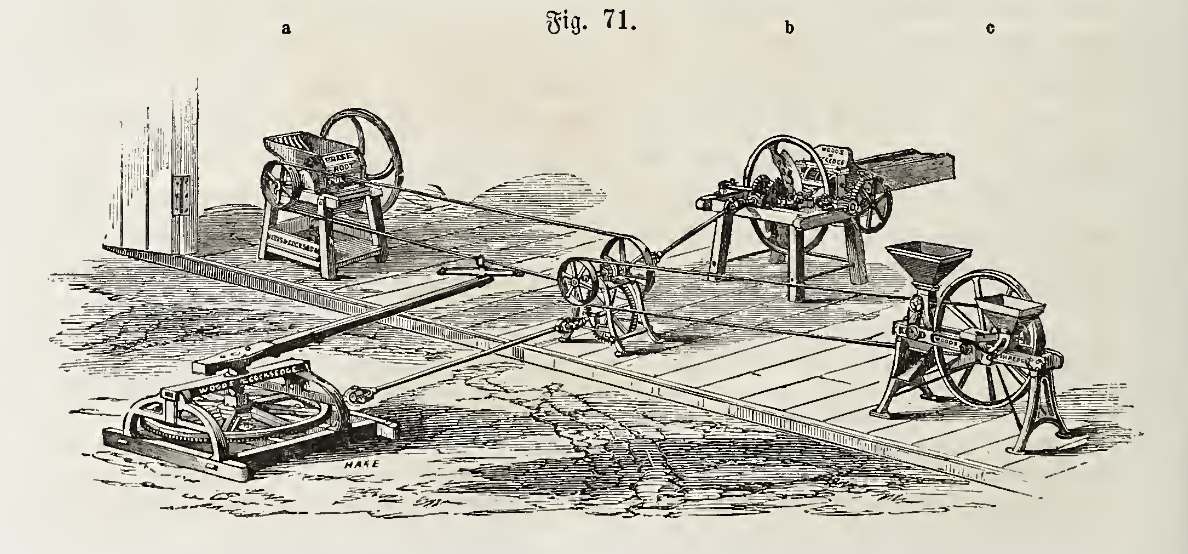
Fig. 70.



glockenförmigen conischen Zahnrade A auf einer vertikalen Welle befestigt und von einem höchst einfachen Bügel C gehalten; der kleine conische Trieb B liegt in dem einen gabelförmigen Ende des Bügels C und wird vermittels der Frictionsrolle D im Eingriff erhalten. Die aus eisernen Sprengbalken bestehenden Zugbäume E, E sind originell.

Fig. 71 stellt die Anwendung eines transportabelen Vorgeleges von Woods & Cocksedge

Fig. 71.



zum Betriebe mehrerer Maschinen dar. a ist eine Musmaschine zum Zerkleinern von Rüben, b eine Häckselmaschine, c eine Quetschmaschine für Körner.

Ferner machen fast alle Fabrikanten, Garrett, Barrett, Turner, Ransomes, Wallis und Haslam ihre Göpel auf zwei Rädern transportabel; die letzteren beiden Firmen stellen das Roßwerk sogar auf vier Räder.[1]) In der Regel wird bei dieser Anwendung der Göpel auf Rädern gleich darauf gesehen, daß auch die Dreschmaschine (häufig auf den mit untergelegten Zugbäumen des Roßwerks) auf dem Wagengestelle Platz hat, um auf diese Weise den ganzen Dreschapparat als eine Equipage für sich ohne weitere Beihülfe eines anderen Fuhrwerks transportiren zu können.

In Figur 72 sehen wir eine hübsche Anordnung der Ransomes & Sims'schen Göpel=

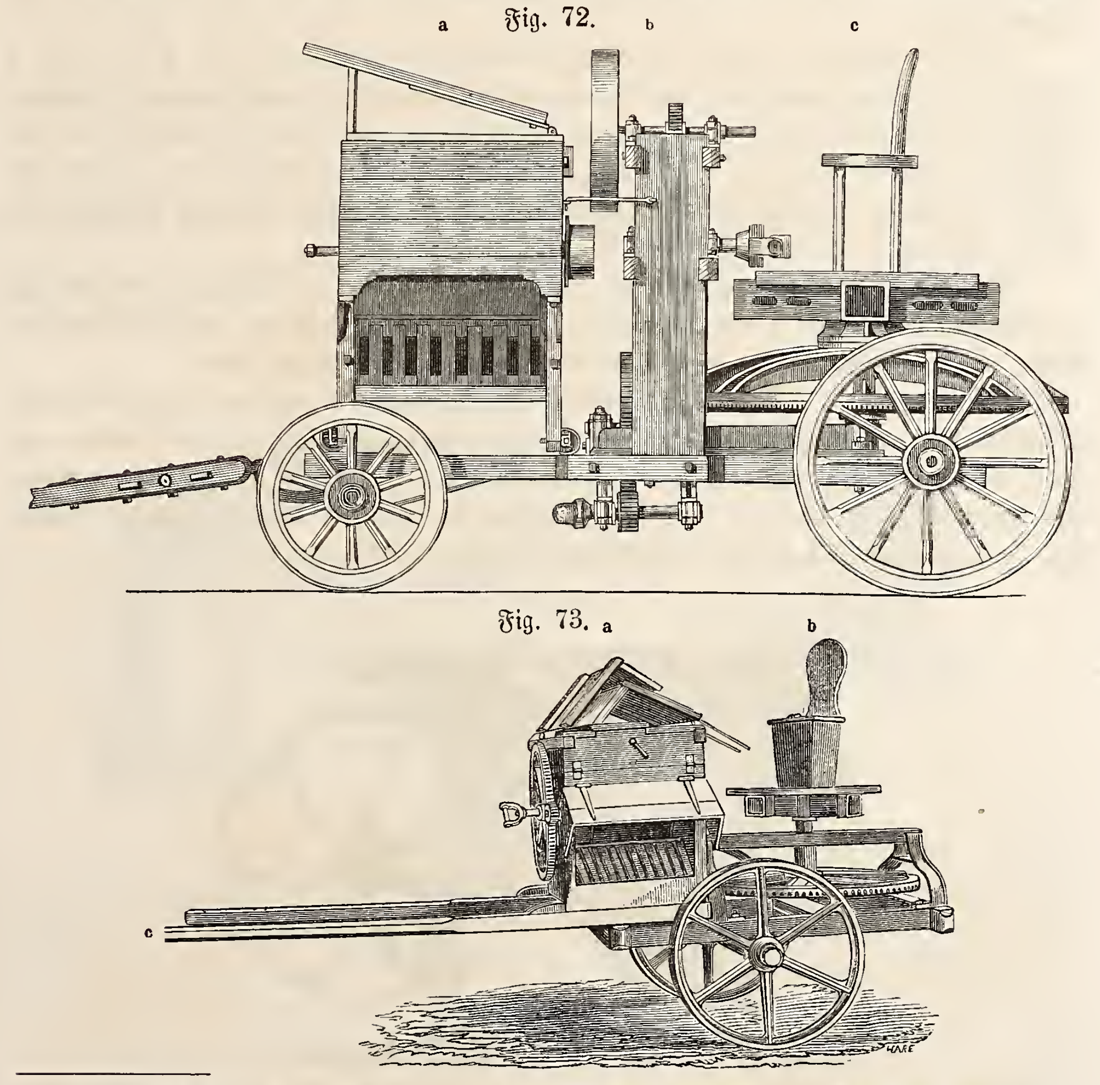


Fig. 72.

Fig. 73.

1) Diese Anordnung, so viele Vorzüge sie auch in Bezug auf Transportabilität besitzt, führt doch den Uebelstand mit sich, daß, um die Leitwellen in gehörige Tiefe legen zu können, die Räder bis zur Axe in die Erde eingelassen werden müssen; es ist dies auch wegen des Feststehens wünschenswerth, obwohl dies schon durch die gewöhnlich beigegebenen Bremsen erreicht werden kann.

dreschmaschine auf einem Wagengestelle. a ist die Dreschmaschine, an ihren Füßen mit Rädern versehen, welche von dem Gestelle abgerollt und beliebig placirt wird; b ist das Vorgelege, von dessen Riemscheibe aus die Dreschmaschinenwelle ihre Bewegung empfängt; dies Vorgelege steht mit dem Göpel c, welcher auf dem Gestelle des Wagens befestigt ist, durch eine Leitwelle mittelst Universal-Gelenken in Verbindung. Die Ständer des Vorgeleges b werden bis zur erforderlichen Tiefe eingegraben, um demselben Stabilität zu geben.

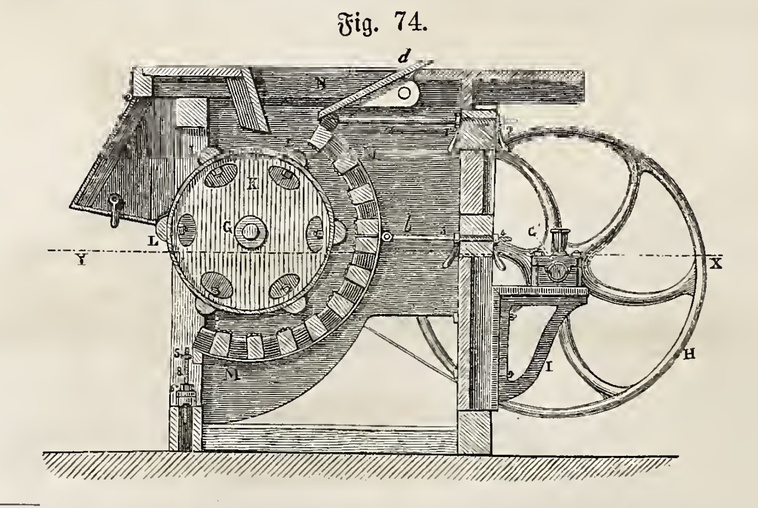
Die vorstehende Fig. 73 stellt ein zweirädriges Arrangement von Wallis und Haslam dar. Die Dreschmaschine a steht hier auf den Zugbäumen c, welche gleichzeitig als Deichsel dienen; das Vorgelege b, welches hier aus Zahnrädern besteht, befindet sich wie häufig der Fall, an der Dreschmaschine.

Die Anwendung von breiten Göpeldreschmaschinen zur Conservirung des Strohes hat in England eher ab- als zugenommen; man schneidet auf den gegenwärtig vervollkommneten Häckselmaschinen auch Krummstroh gut, und zur Streu ist das Letztere eben so gut zu verwenden, als das Langstroh. Dieselbe Erfahrung muß auch in Frankreich gemacht worden sein, denn die daselbst gebräuchlichen, übrigens in allen Theilen aus früheren Berichten bekannten Maschinen von Pinet, Cumming ꝛc. conserviren das Stroh sehr wenig.

Mehr als in jenen Ländern wird im Zollverein und in Deutschland überhaupt auf die Erhaltung unverletzten Strohes gesehen, weil dasselbe hier im krummen Zustande schwer verkäuflich ist, und namentlich für die großen Armeelieferungen stets refüsirt wird.

Die von Eckert, Pintus, Cegielsky ausgestellten, nach englischen Ideen construirten Maschinen sind, wie schon erwähnt, bekannt. Eckert's neue hohle Schläger aus Gasröhren gebildet, möchte als vortheilhafte Neuerung erwähnt werden. Pintus & Co. wenden in neuerer Zeit ausschließlich Riemscheiben statt der Zahnräder an, wodurch Brüche vermieden werden. Fig. 74 stellt einen Längenschnitt der Dreschmaschine dieser Fabrikanten dar.[1])

Fig. 74.



1) In neuester Zeit beginnt man überhaupt die Zahnrädertransmissionen bei Dreschmaschinen möglichst zu vermeiden oder doch zwischen diese und dem Motor irgend eine Verbindung einzuschalten, bei welcher bei einem plötzlich eintretenden ungewöhnlichen Momente irgend ein Organ nachgeben kann (Gleiten des Riemen, der Frictions-

§. 26.

Getreide-Reinigungsmaschinen; Conservirung der Körner.

Unter einer sehr großen Anzahl bekannter und bewährter Getreide-Putzmühlen, von denen namentlich die Bostoner (Grant's), die von Cornes in Barbridge und von Hornsby in Grantham hervorgehoben zu werden verdienen, befanden sich drei neuere Constructionen, welche bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten zeigten.

A. Child aus New-York z. Z. in London bewirkt das Sortiren der verschiedenen nach ihrer specifischen Schwere zu sondernden Körnergattungen dadurch, daß er dem Ventilator, welcher den zur Reinigung des Getreides auf den Sieben erforderlichen Wind erzeugt, den nöthigen Luftstrom durch einen Kanal zuführt, an dessen Mündung die zu sortirenden, bereits gereinigten Körner in einer dünnen Schicht vorbeipassiren müssen. Die saugende Thätigkeit des Ventilators hält nun der Schwere der Körner ziemlich das Gleichgewicht, so daß die ganz schweren Körner schneller als die specifisch leichteren, alle aber erst nach einer Art Kampf, einer Anzahl von Schwingungen, zum Falle gelangen. Der Auffallraum ist derartig in verschiedene Fächer und Abtheilungen getheilt, daß die Körner eben nach ihrer specifischen Schwere gesondert werden. Die ganz leichten Körner werden durch den Saugestrom in eine besondere Abtheilung hineingehoben. Preis der Fig. 75 dargestellten Maschine £ 18.

Fig. 75.

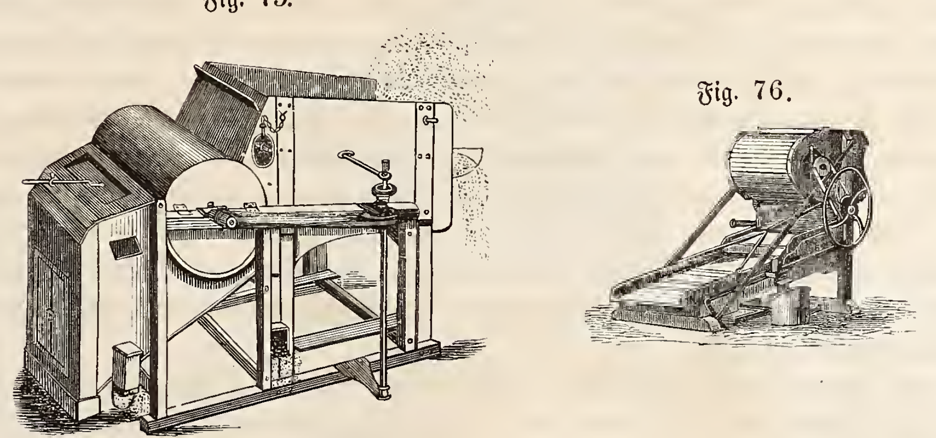


Fig. 76.

Die Eigenthümlichkeit der von Boby in Bury St. Edmund gezeigten Reinigungsmaschine Fig. 76 liegt hauptsächlich in der Construction des Siebes. Dasselbe besteht aus ziemlich starken parallel gelegten Drahtstäben, welche auf quer untergelegten Rundeisenstäben hin und her laufen. Auf diesen Querstäben werden sie durch zwischen Stab und Stab geschobene kleine Blechscheiben in der entsprechenden Entfernung aus einander gehalten. Diese Blechscheibchen ragen etwas über die

---

scheiben, der Drahtseile, Verbindung durch Bruchstifte u. dgl.), um die sonst nothwendigerweise eintretenden Brüche zu vermeiden.

Die Entwickelung des Momentes bei einer Geschwindigkeit der Dreschtrommel von 1000 Touren per Minute ist hinreichend, um bei einer plötzlichen Unterbrechung eine 4zöllige schmiedeeiserne Welle glatt abzudrehen, ein Pferd sehr ernstlich zu beschädigen oder die stärksten Zahnräder zu zerbrechen.

Drähte hervor, so daß beim Hin- und Herschwingen der in einem viereckigen Rahmen befestigten Längsstäbchen die sämmtlichen Zwischenräume gereinigt oder ausgeleert werden. Auf diese Weise ist ein Zusetzen der Oeffnungen, wie dies so häufig bei anderen Sieben vorkommt, vermieden. Preis dieser Maschine £ 10 bis 15.

Ransomes & Sims in Ipswich wenden zum Reinigen und Sortiren der Körner zwei cylindrische Siebe an[1]), von denen das eine einen etwas kleineren Durchmesser als das andere hat und in dem letzteren excentrisch derartig befestigt ist, daß der zu regulirende Abstand der Drähte des inneren Cylinders von denen des äußeren die Stärke der durchzulassenden Körner nach Belieben zu bestimmen gestattet. Durch das Ineinandergreifen der Drähte beider Cylinder wird gleichzeitig die Freihaltung der Zwischenräume bewirkt. Preis £ 15.

Die französischen Radenreiniger und Sortirmaschinen von Vachon und Pernollet sind bereits 1851 und 1855 anerkannt und beschrieben worden; ebenso die Doyère'schen Einrichtungen. Professor Doyère aus Paris zeigte in London Modelle seiner unterirdischen Silos zur jahrelangen Aufbewahrung des Getreides ohne Umschüttung. Er will das Gesetz entdeckt haben, daß die Conservation des Getreides im abgeschlossenen Raume nur dann möglich sei, wenn der Wassergehalt der Körner einem gewissen Procentsatz nicht übersteige.[2])

E. Pavy aus Chemille-sur-Dême in Frankreich stellt ein Modell seines Getreideconservationsspeichers aus.[3]) Derselbe besteht aus einem thurmartigen Cylinder aus gebrannten, auf Nuth und Feder zusammengeschobenen Thonsteinen aufgeführt, welche durch eiserne Reifen zusammengehalten und durch ein Balken- und Brettergerüst nebst Dach vor der Witterung geschützt sind. Der thönerne Cylinder ist horizontal und vertikal in mehrere Abtheilungen getheilt, welche unter sich durch Klappen und Röhren in Verbindung stehen und trichterförmig geneigte Böden haben. Das Getreide gelangt von unten aus einer Reinigungsmaschine mittels eines Paternosterwerkes nach der obersten Abtheilung; ist diese gefüllt, so öffnet man die nach dem darunter gelegenen Raume befindlichen Klappen, füllt diesen rc. bis der ganze Cylinder gefüllt ist. Aus den Ausflußröhren der einzelnen Abtheilungen kann man mittelst blecherner (oder Gummi-?) Röhren das Getreide wieder zur Reinigungsmaschine führen, um es auf's Neue seinen Kreislauf durch das Gebäude beginnen zu lassen.

Ein Belgier endlich, W. le Comte D'Auxy[4]), zeigte eine colossale Trommel mit mohnkopfartigen Fächern und Drahtsiebumhüllung, durch deren Umdrehung die Umschüttung des Getreides ersetzt werden soll.

---

1) cf. Annalen der Landwirthschaft in den Preuß. St. 1861, p. 296.

2) Die von Doyère in einer besonderen Schrift „La Conversation des Grains per l'ensilage" niedergelegten Erfahrungen und Resultate einer großen Zahl von Versuchen, welche die kaiserlich französische Regierung mit seinem System, mit Rücksicht auf die Verproviantirung der Armee hat anstellen lassen, scheint uns der allgemeinsten Beachtung werth zu sein.

Wenn auch die Leichtigkeit und Lebhaftigkeit des Weltverkehrs und Weltmarktes heutzutage das beste Präservativ gegen Mangel an einzelnen Orten ist, so dürfte doch schon die große Ersparniß an mechanischer Arbeit (des Umschüttens) das Silosystem empfehlen, welches unseres Wissens, bei uns noch nicht in rationeller Weise verfolgt worden ist.

3) cf. Landwirthschaftliches Centralblatt 1860. p. 280.

4) Näheres über die Maschinen siehe im Journal de la Soc. Centr. de Belgique. 1861. IX. p. 225.

§. 27.

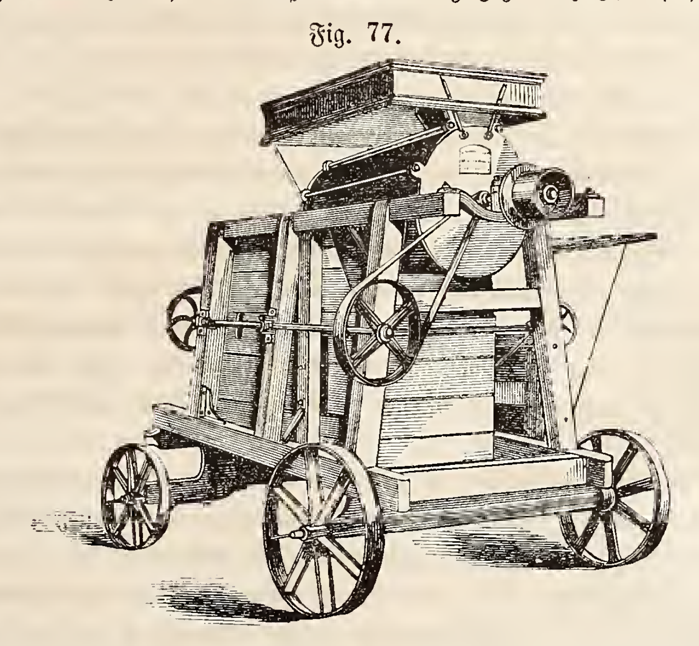
Kleeenthülsungsmaschinen; Maisentkörnerer.

Auf den gewöhnlichen Dreschmaschinen ist die Enthülsung des Kleesamens nur mit Schwierigkeit und nicht in vortheilhafter Weise auszuführen, da die Arbeit des Enthülsens keinen großen Aufwand mechanischer Arbeit, sondern nur eine gewisse Art derselben, das Reiben, erfordert, welche auf den gewöhnlichen Dreschmaschinen nur durch umständliche Anbringung eigener Kleejager, Beschläge von reibeisenartig aufgehauenem Blech, oder mit kleinen Stiften besäeter Trommeln erzielt werden kann. Man hat deshalb besondere Kleedreschmaschinen construirt, welche das gewöhnlich nicht so bedeutende Quantum Kleesaat eines Gutes mit geringem Kraftaufwande enthülsen, und bei ihrer comparativen Kleinheit und Einfachheit auch verhältnißmäßig wohlfeil geliefert werden können.

Die bemerkenswerthesten Maschinen dieser Art waren ausgestellt von Hunt in Earls Colne in England und Celsing aus Hellefors in Schweden.[1])

Die Maschine von Hunt, deren äußere Anordnung Fig. 77 zeigt, besteht aus einem conischen Mantel, welcher mit Rippen versehen ist und gegen die eine conische geschlossene Trommel mit spiralförmig gezackten Schlägern in sehr schneller Umdrehung wirkt. Unterhalb des auf Rändern stehenden Dreschapparates befindet sich eine Windfege mit Siebapparat, welchen die Samenkörner in vollständig gereinigtem Zustande verlassen. Preis der Maschine £ 40.

Fig. 77.



Celsing's Apparat (Abb. u. Beschreib. s. Annalen d. Landw. 1862. p. 353.) enthülst die Kleeköpfe vermittelst einer conischen Trommel, welche, mit einer großen Zahl kleiner Stifte

1) Eine Amerikanische Maschine von Emery in Albany findet man beschrieben und abgebildet in der Zeitschrift „der Pflug" 1860.

Französische Maschinen zum Kleedreschen cf. Guiguet Journal d'Agr. prat. 1861.

versehen, gegen einen ebenso construirten Mantel wirkt; eine Siebvorrichtung mit Gebläse entfernt die zu Staub geriebenen Hülsen und sondert die gereinigten Körner ab.

Die Maschinen zur Entkörnerung der Maiskolben, welche vorzüglich in Amerika und in denjenigen südeuropäischen Gegenden, in denen der Maisbau der Körnergewinnung wegen getrieben wird, ihre Anwendung finden, und die mühselige, früher meist von Kindern und Frauen verrichtete Arbeit des Auskörnens auf ebenso sinnreiche als fördernde Art verrichten, bestehen aus gereiften oder mit stumpfen Höckern besetzten Scheiben, Kegeln, Walzen oder Platten, von denen in der Regel drei Organe so angeordnet sind, daß sie dem Kolben den Durchgang gestatten, ihn bei demselben in Umdrehung versetzen und während dieses Actes vermittelst der besagten stumpfen Hervorragungen die Körner aus den Hüllen herausringen oder reiben.

Ausgestellt waren solche Maschinen von den Gräflichen Cristallnig'schen Werken aus Oesterreich und von Childs in London.

Zu bedauern war es, daß die Amerikaner sowohl auf diesem als den meisten nachfolgenden Gebieten, auf denen sie gerade Vorzügliches leisten, so wenig vertreten waren. Die, wie schon bemerkt, in Amerika überall verbreiteten Shellers haben erst von Mariot,[1]) Clinton und Emery ihre gegenwärtig am meisten gebräuchliche Gestalt gewonnen; ein Mann ist im Stande, pro Minute einen halben Scheffel Maiskolben zu entkörnern. Preis £ 1 bis $1\frac{1}{2}$. —

Für große Besitzungen werden in neuerer Zeit Shellers für Maschinenbetrieb angefertigt. Dieselben bestehen aus einem großen horizontalen hohlen eiseren Cylinder, dessen innere Mantelfläche mit Rippen bedeckt ist, und in welchem sich ein Tambour mit Stahlstiften langsam umdreht. Die Stifte sind in Spiralen angeordnet, so daß den Maiskolben gleichzeitig mit der Rotation um ihre Axe eine Bewegung in der Richtung der Cylinderaxe ertheilt wird. Da sich der Abstand der conischen Trommelfläche von der Mantelfläche des Cylinders beim Vorwärtsschreiten der Kolben verringert, so werden nach und nach auch die kleinsten Körner gefaßt und herausgewunden. Leistungsfähigkeit einer solchen mit 2 Pferden betriebenen Maschine pro Minute circa 15—20 Scheffel; Preis 50 bis 100 Dollars. —

Am Schlusse dieses Abschnittes sei noch der wie alle italienischen Ausstellungsgegenstände unserer Klasse einen ziemlich primitiven Character zeigenden, aus Italien eingegangenen Mais- und Reisdreschmaschinen Erwähnung gethan. Dieselben waren von Baldantoni, Ciapetti und della Beffa ausgestellt. Sie bestanden aus Dreschtrommeln und Körben, mit Pflöcken oder Stiften versehen, welche durch Menschenhände oder Roßwerke in nicht zu schnelle Umdrehung versetzt werden.

---

1) cf. auch Rau, Bericht. 1851. Eine französische Maschine findet man im Landwirthschaftlichen Centralblatt 1861, p. 395 und im Journal d'Agric. prat. 1861.

E.

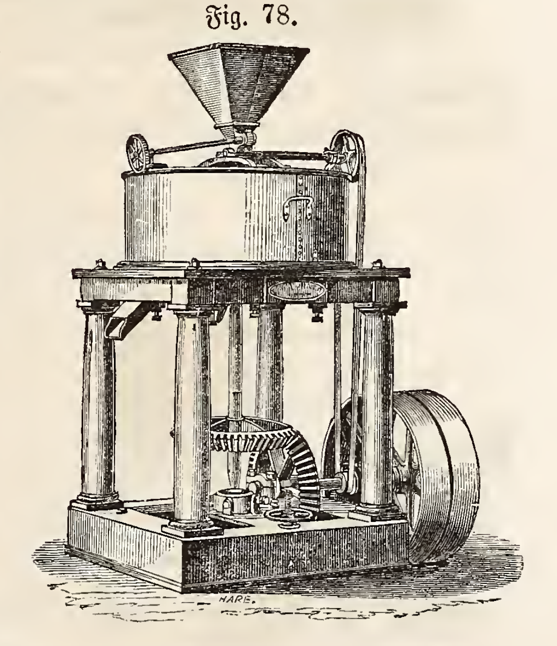
Maschinen und Instrumente zur Bereitung von Nahrungsmitteln aus Vegetabilien.

§. 28.

Mahl= Schrot= und Quetschmühlen.

Obwohl die Mahlmühlen im Allgemeinen eigentlich nicht in unser Specialgebiet gehören, so hat man doch in England im Laufe der letzten Jahre begonnen, die Verfertigung kleiner, eingängiger transportabeler Mühlen, zur Nebenbeschäftigung für die landwirthschaftlichen Dampfmaschinen bestimmt, als eine der Aufgaben des landwirthschaftlichen Maschinenbaues zu betrachten. In Folge dessen war auch in London die erwähnte Gattung von Mühlen in der englischen Abtheilung des östlichen Annex ziemlich stark vertreten, während von den sämmtlichen übrigen Ländern nur zwei hierher gehörige Exemplare zu sehen waren. Ein Gleiches gilt merkwürdiger Weise auch von den für den Handbetrieb bestimmten Schrotmühlen, obgleich derartige bessere oder schlechtere Instrumente eigentlich in jeder kleinen Stadt vom Zeugschmied angefertigt werden. Die englische transportabele landwirthschaftliche Mahl=Mühle, Fig. 78, besteht meistens aus einem etwa 5 bis 6 Fuß hohen eisernen Gestelle, welches an seinem oberen Theile den Bodenstein mit Einflußtrichter und Schüttelrinne trägt; die Welle des Läufers wird mittelst eines am Fußende des Gestells gelagerten Kegelradvorgeleges und Riemscheibe von der Locomobile betrieben. In der Sackhöhe befindet sich die Ausflußöffnung für das Gemahlene, das später durch einen abgesonderten Beutelcylinder für den Gebrauch fertig gemacht wird. Dieser Art sind die Mühlen von Clayton Shuttleworth, Turner, Ruston Proctor, Marshall, Barrett Exall & Andrewes. Preis derselben mit dreifüßigen Steinen circa £ 60.

Fig. 78.

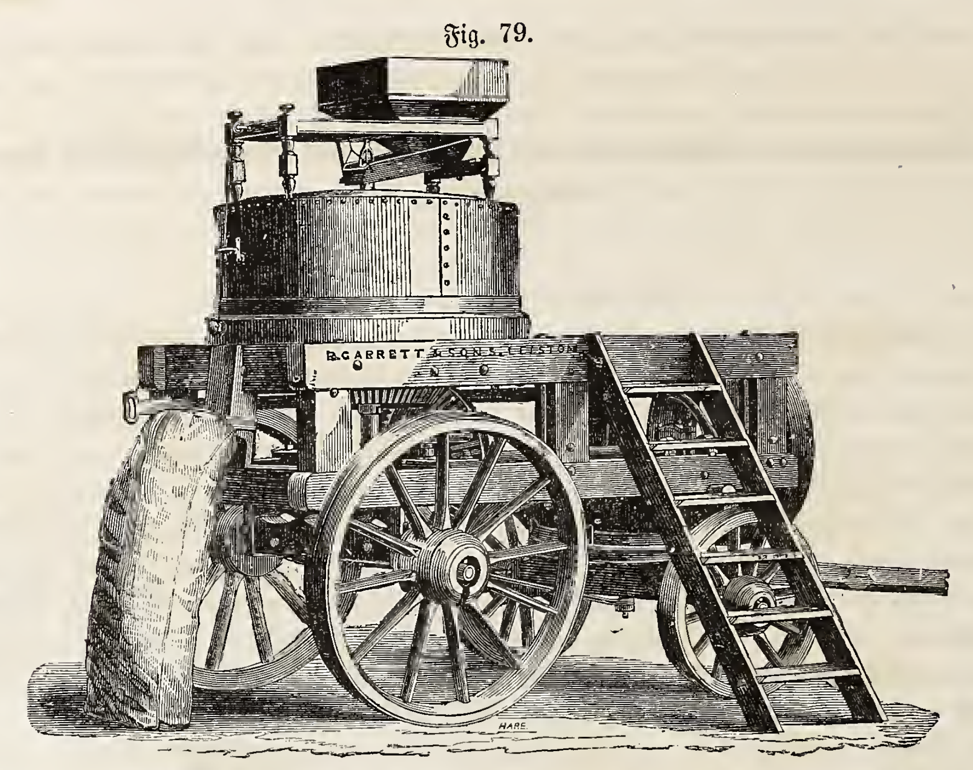


Dagegen stellen Garrett & Son und Ransomes & Sims diese Gattung Mühlen auf ein rechteckiges Gestell von Holzbalken; bei Ransomes' Mühle steht der Oberstein fest, während der untere läuft; ein kurzer Beutelcylinder am Fuße des Gestells kann nach Belieben benutzt oder beim Schroten der Körner für die Viehfutterung, verschlossen werden.

Garrett zeigt, Fig. 79, eine hübsche Anordnung der Mühle ohne Beutelvorrichtung, auf vier Rädern direct transportabel. Preis £ 65.

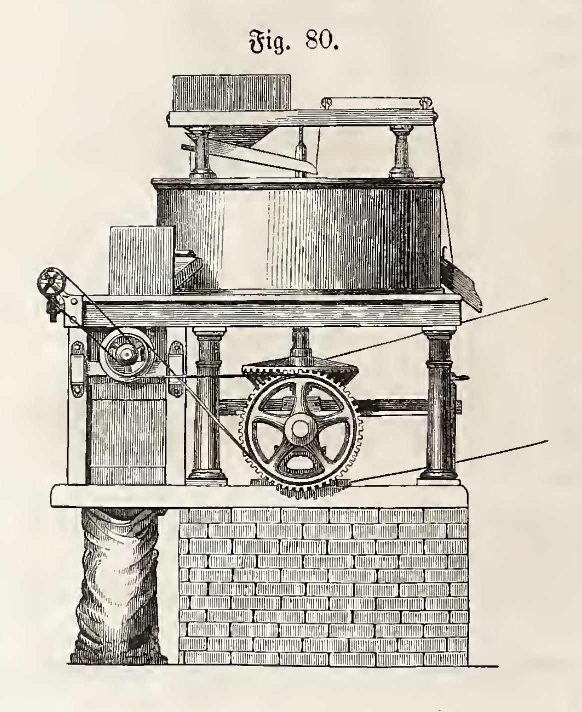
Burrell in Thetford endlich stellt neben einem doppelten auf Rädern stehenden gekuppelten

Fig. 79.



Mahlgange ohne Beutel noch die in Figur 80 dargestellte hübsche Anordnung eines einfachen Mahlganges auf vier eisernen Säulen mit Balkenunterlage.

Fig. 80.



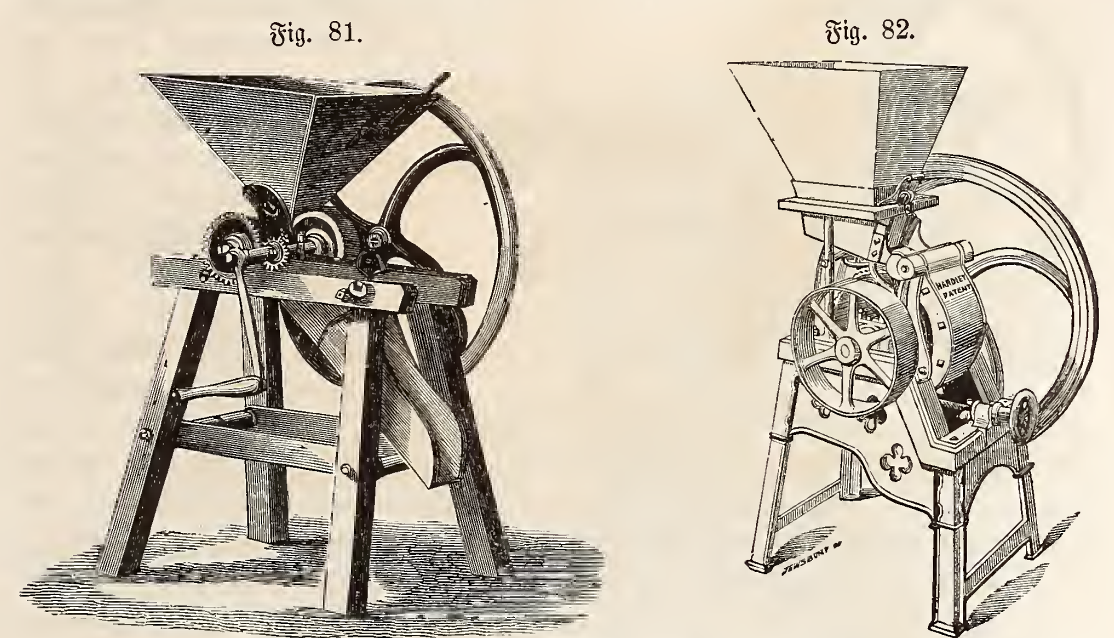
Aus Frankreich hatten Cail in Paris die Mühle des Marseillers Falguière eingesandt, welche bekanntlich mit kleinen, nur 18″ Durchmesser haltenden, vertikalen Steinen arbeitet, und schon vor mehreren Jahren in verschiedenen Zeitschriften[1]) abgebildet und besprochen wurde. Der Preis einer solchen Cail'schen 18zölligen Mühle ist Frcs. 1200 loco Brüssel oder Paris.

Amerika endlich war durch die vielfach als Wunderwerk angepriesene conische Mühle von Roß vertreten. Sie besteht aus einem Hohlkegel von Mühlstein, welcher horizontal auf einem Gestelle ruht, und einem conischen Läufer, der wie gewöhnlich durch Stellschrauben dem Mantel genähert werden kann. Angeblich soll diese steinerne Kaffeemühle durch 2pferdigen Göpel betrieben per Stunde 3 Scheffel Getreide mahlen und nur 100 Dollars kosten. Der Erfinder ist Chr. Roß in Stapleton, Staten Island (New-York).

1) cf. Annalen 1861. 321.

Unter den von England ausgestellten Schrotmühlen für Hand- und Göpelbetrieb war wenig oder nichts Neues. Die Construction von Whitmee & Chapman, ausgestellt von Joh. Whitmee, Dray Taylor, Barrett, Picksley Sims & Co. und Anderen, Ransomes & Sims Biddelsche Mühlen, Turner und Ransomes Quetschmühlen sind in Deutschland nicht nur bekannt, sondern auch in Originalen und Copien zahlreich verbreitet. Bemerkenswerth möchte eine kleine Mühle von Hunt & Pickering in Leicester sein. (Fig. 81).

Fig. 81. Fig. 82.



Die mahlenden Theile bestehen aus zwei schmalen Scheiben von Gußstahl, deren Peripherien nach Art der Sperrräder mit feinen Zähnen versehen sind. Beide Scheiben sind ungleich groß und haben außerdem noch eine Differenzialbewegung, so daß die Körner nicht nur gequetscht, sondern auch zerrissen werden. Preis für eine Mühle für 1 Mannskraft £ 4. 7, 6.

Pattersons System, gebaut von der Administration von W. Croßkill, besteht aus zwei nicht parallel gelagerten gerippten Walzen, deren schiefe Stellung zu einander ein Abschneiden der zwischen ihre Berührungspunkte gelangenden Körner zur Folge hat.[1]) Zwei Menschen sollen auf diese Weise 1 Scheffel Korn per Stunde zerreißen können. Preis £ 12.

Hardley's Mühle (Fig. 82), ausgestellt von Picksley, Sims & Co. wirkt mittelst einer großen, mit Stahlbelag versehenen gerippten Trommel, welche gegen ein Stück eines gleichfalls mit stahlschneidigen Rippen versehenen Cylindermantels arbeitet. Preis einer Mühle mittlerer Größe in 12″×8″ Trommel £ 12.

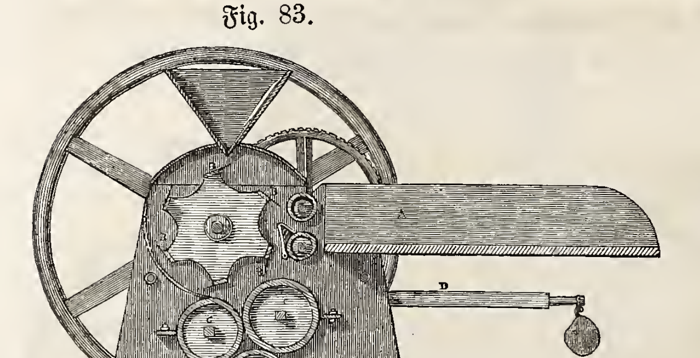
Zum Zerquetschen der Stacheln der Ginsterpflanze, welche in England häufig als Viehfutter benutzt wird, bedient man sich der sogenannten Gorse- oder Furze-Bruisers, von denen namentlich Barrett, Exall & Andrewes eine hübsche Anordnung zeigten.

---

1) cf. Annalen 1862. 154.

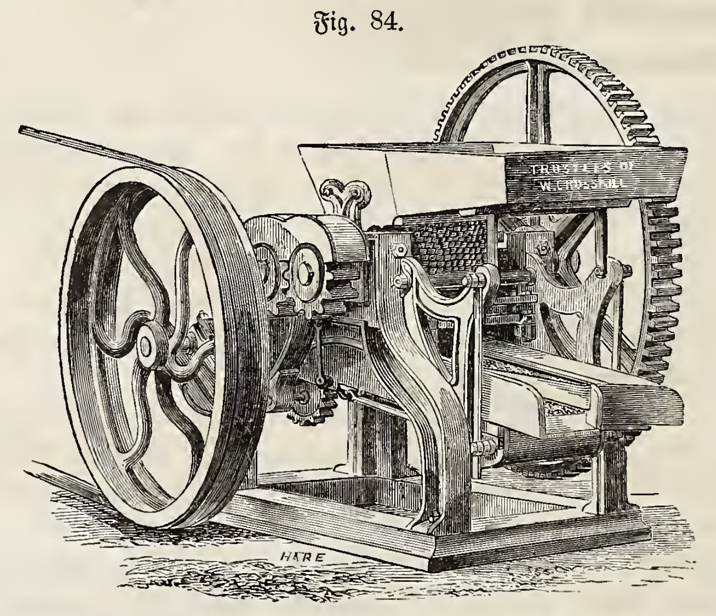
Fig. 83 stellt dieselbe dar. Sie besteht aus einer Combination einer Häckselmaschine mit mehreren Paaren von Quetschwalzen, welche das stachliche Futterkraut zerkleinert und zerdrückt. Preis £ 12. — Da wir einmal von Mühlen sprechen, so möchten wir, obgleich sie nicht unter die Generalrubrik gehörig, doch den Knochenmühlen einige Zeilen widmen.

Fig. 83.



Bei dem zunehmenden Verbrauch an Knocheumehl und dem zahlreichen Viehstande in England kann es nicht Wunder nehmen, wenn das Vermahlen von Knochen als Nebenbeschäftigung für die Locomobilen häufig angewendet wird. Die besten kleinen transportabeln Knochenmühlen fabriciren die Croßkills — Vater und Söhne in Beverley. Sie bestehen, wie Fig. 84 ersichtlich, hauptsächlich aus einem Walzenpaare von Stahl, deren oberstes aus starken gezahnten ineinandergreifenden Ringen, deren unteres aus fein cannelirten Cylindern besteht. Ein Schüttelsieb muß die gröberen Stücke von dem allerdings immer noch gröblichen Pulver trennen. Will man das letzte staubfein haben, so übergiebt man es einem besonderen kleinen Mahlgange, wie sie oben unter den Mahlmühlen dargestellt sind.

Fig. 84.



Die kleinen Maschinen zum Zerbrechen und Zerquetschen der in England fast noch mehr als bei uns verfütterten Oelkuchen waren in großer Zahl, jedoch nur in theilweis neuen Anordnungen vorhanden.

Die englischen Oelkuchenbrecher bestehen aus einem gußeisernen oder hölzernen Bocke, auf dem ein oder zwei Paare mit Stacheln besetzter Walzen ruhen, welche durch ein in der Regel sehr verlangsamendes Vorgelege in Umdrehung versetzt werden. Die einfachen, mit einem Walzenpaar versehenen Oelkuchenbrecher liefern in der Regel grobe nußgroße Stücke, während bei den Maschinen mit doppeltem Walzenpaare durch die Feinwalzen Mehl erzeugt wird. Eine zweckmäßige einfache Construction zeigte Barrett (Fig. 85). Preis £ 4. 10.

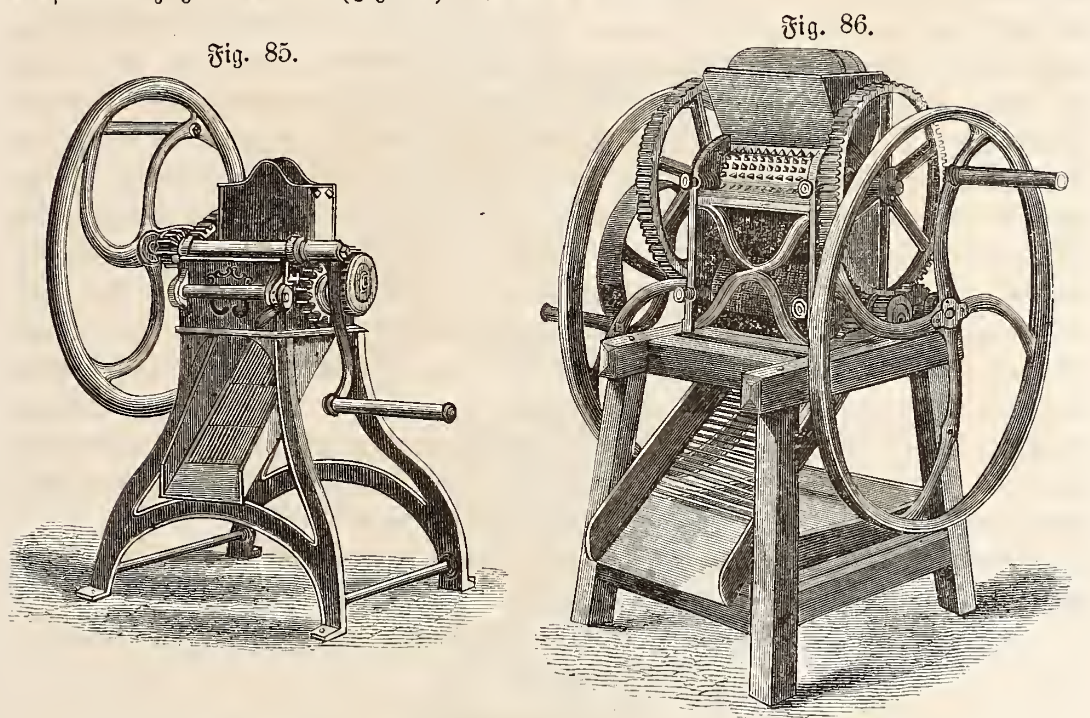


Fig. 85. Fig. 86.

Eine einfache Maschine, welche sowohl grobes als etwas feineres Product, jedoch kein Mehl erzeugt, bauen Woods & Cocksedge in Stowmarket. Dieselbe besitzt 3 neben einander liegende gezahnte Walzen; die mittlere ist mit mittelstarken Zähnen, die vordere mit ganz feinen, die hintere mit ganz groben Zähnen versehen; das Mundstück hat zwei Oeffnungen, die eine führt die Kuchen zwischen die erste und zweite Walze; die andere zwischen die zweite und dritte. Preis dieser Maschine £ 3. 10.

Doppeltwirkende Maschinen waren ausgestellt von Bentall, Hunt & Pickering, Garrett & Son, Nicholson, Turner und Samuelson in Banbury. Die Fig. 86 zeigt die Maschine des letzteren. Sie ist mit starkem Vorgelege, doppeltem Schwungrade und Riemscheibe für Betrieb durch 2 Mann oder Roßwerk versehen, und kann Kuchen bis zu 4 Zoll Stärke zu Mehl mahlen. Preis £ 5, 10 s.

§. 29.

Stroh- und Wurzelschneider.

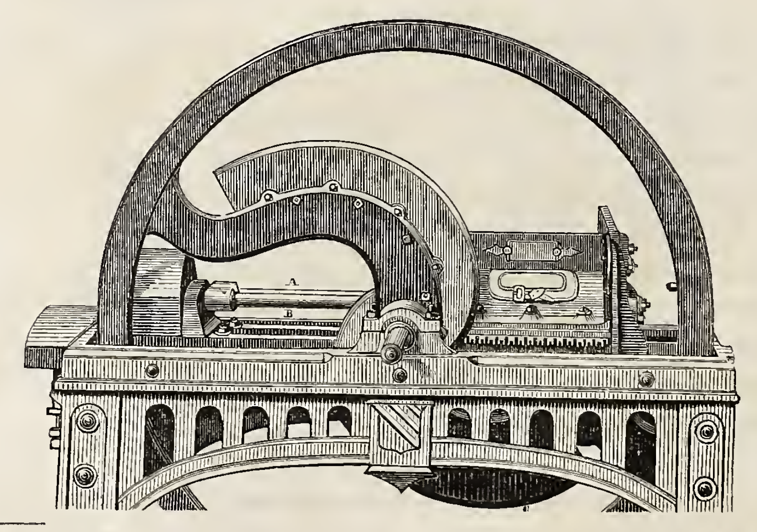
Die aus allen Ländern in großer Zahl ausgestellten Maschinen dieser Gattung zeigten einerseits die Wichtigkeit und umfassende Verbreitung ihres Gebrauches, andererseits die große Menge

von Nachdenken und mechanischer Geschicklichkeit, welche auf ihre Construction seit langer Zeit überall verwendet worden ist. Außer von den Ackerwerkzeugen kann man vielleicht von keinem Instrumente mehr als von der Häckselmaschine sagen, daß ihre Verbesserung mit dem Fortschritt der Landwirthschaft im Allgemeinen stets Hand in Hand gegangen sei. Obwohl wir daher über die bei Weitem größte Zahl der Maschinen als bekannt hinweggehen können[1]), so bleibt doch immer noch genug des, allerdings fast nur auf Details älterer Systeme bezüglichen, Neuen aus fast jedem einzelnen Lande zu besprechen. Bekanntlich streiten sich zwei große Gruppen von Häckselmaschinensystemen um den Vorrang; die eine verwendet Messer, welche mehr oder weniger als Radien eines in der vertikalen Schnittebene liegenden Kreises betrachtet werden können, die zweite dagegen Messer, welche als auf den Mantel eines Cylinders befestigt, gedacht werden können, während die Strohlademündung eine diesen Cylinder tangirende Fläche darstellt. Zu der ersten Gruppe gehören die Lester'schen Maschinen[2]) und ihre Nachfolger, die Maschinen von Richmond & Chandler, Ransomes & Sims, Ashby, Biddel, Garrett, Turner, Bentall, Cornes, Carson, Moody, Picksley & Sims, Page, Snowden, Redcliffe ꝛc. (England), Eckert, Pintus (Zollverein), Borrosch (Oesterreich), Tixhon, van Maele (Belgien), Albaret, Ganneron, Colonie de Mettraye (Frankreich), Näfvequarns-Werk (Schweden) u. A. m. Die zweite Gattung vertreten die sogenannten Salmon'schen Trommelmaschinen, welche zwar von England überhaupt nicht, sondern nur von Cegielsky (Zollverein), Degreef (Belgien) ausgestellt waren, jedoch noch in großer Menge auf dem europäischen Continente, namentlich aber in Amerika fast ganz allgemein gebaut worden.

Von den Verbesserungen, welche an diesen Maschinen auf der Ausstellung erschienen, möchten wir folgende erwähnen.

Richmond & Chandler in Salford bei Manchester, wohl neben John Cornes in

Fig. 87.



1) Auch hier geben Burn, Hamm, Jourdier und die Journallitteratur umfangreichen Stoff zum Studium.
2) cf. Rau, 1851.

Barbridge die renommirtesten Häckselmaschinenfabrikanten Englands, führen bei großen Maschinen, siehe Figur 87, doppelte Zuführungswalzenpaare ein, von denen das hintere Paar etwas weniger

Fig. 88.

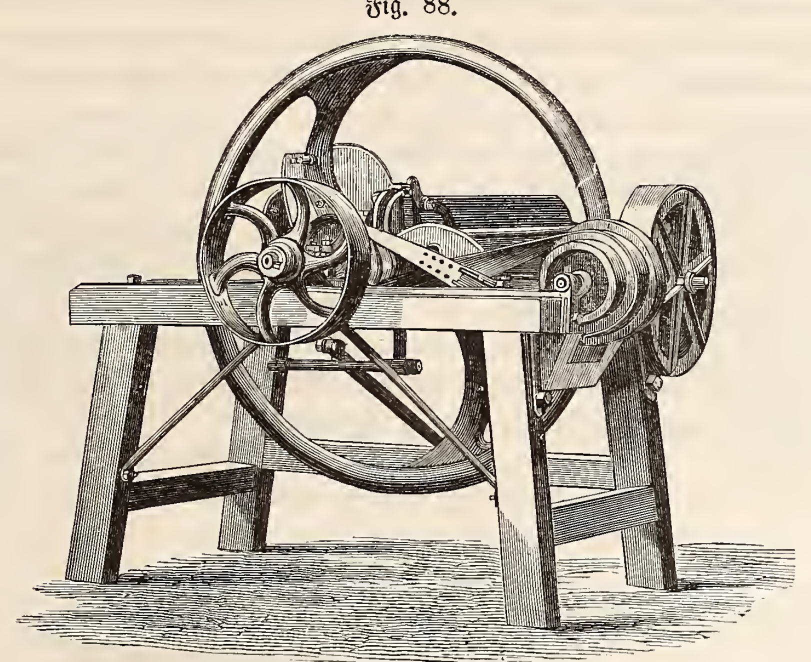


Fig. 89.

eng als das vordere steht; beide Paare ruhen jedoch mit ihren Wellen in einem einzigen Schlitten. Preis der größten Maschine dieser Gattung £ 16.

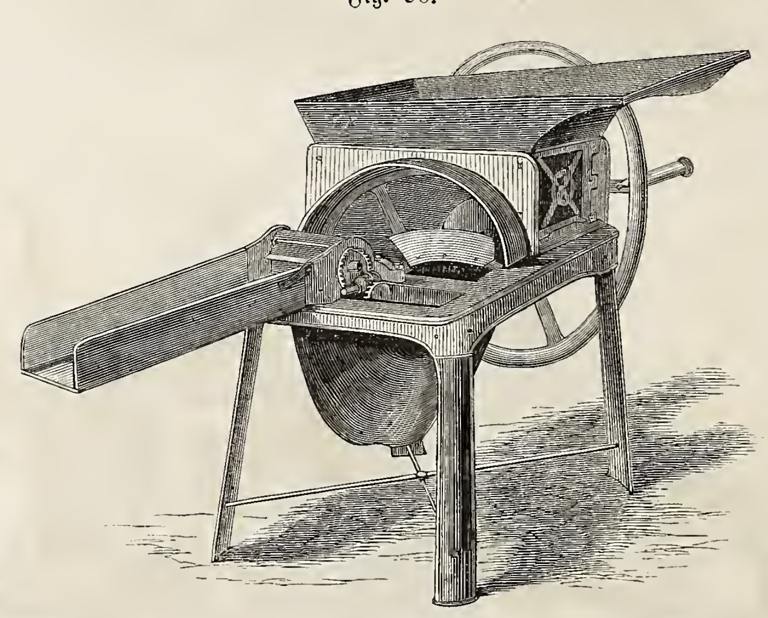
Bentall in Heybridge bringt das Wechseln der Häcksellängen durch Anbringung zweier stufenartig angeordneter Zahnräderreihen hervor, von denen je zwei und zwei durch einen Hebel in Eingriff gebracht werden. — Haywood in Derby bewirkt diese Veränderung, wie vorstehende Figur 88 zeigt, durch Stufenscheiben mit Riemenbetrieb.

Garrett setzt für den Betrieb durch Locomobilen seine Häckselmaschinen größter Gattung auf einen 4rädrigen Karren und versieht sie, wie dies auch die meisten anderen Fabrikanten thun, mit einem Sicherheitshebel zum momentanen Ausrücken der Zuführungswalzen. Vorstehende Figur 89 zeigt diese locomobile Häckselmaschine, sie schneidet 40 bis 50 Centner Häcksel pro Stunde und kostet £ 35.

Jos. Gardener ordnet statt zweier langen, über die ganze Strohlademündung reichender Messer vier halblange derartig an, daß sie jedesmal nur die Hälfte der Einlage berühren, den Schnitt also auf die doppelte Zahl von Intervallen vertheilen.

Samuelson in Banbury combinirt einen Rübenschneider und eine Häckselmaschine, Figur 90, welche von derselben Welle aus betrieben werden, um gleichzeitig ein Gemisch von

Fig. 90.



Häcksel und Rübenschnitten zu produciren und den Saft der Rüben durch das Aufsaugen des Häcksels besser zu verwerthen.

Redcliffe in Pendlebury erzielt, wie Fig. 91 darstellt, die stoßweise Vorschiebung des Strohes durch Einschaltung von Rädern mit intermittirendem Eingriff. Bei Warrens Häckselmaschine, Figur 92 und 93, wird die verschiedene Vorschiebung resp. Strohlänge dadurch hervor-

gebracht, daß das Triebrad der Vorschiebungswalze f mit verschiedenen Zahnkränzen versehen ist, auf welche man den Trieb nach Belieben wirken lassen kann.

Leggett und Gittus erzielen einen ziehenden Schnitt der geraden Messer A, A′, A″ Fig. 93

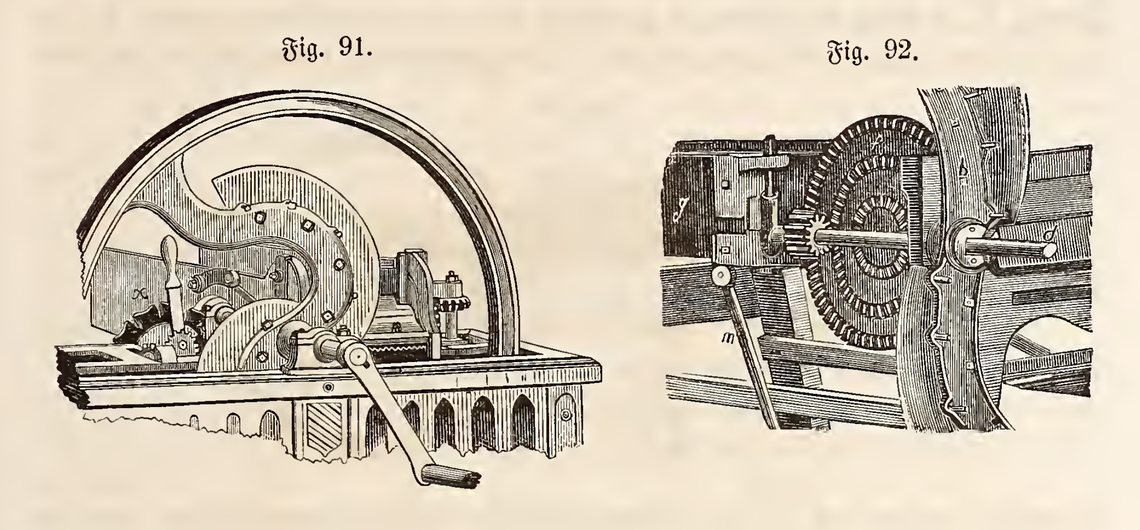


Fig. 91. Fig. 92.

dadurch, daß sie dieselben nur in einem Punkte x fest, doch drehbar, mit dem Radarme verbinden, den unteren Theil des Messers mittelst einer Hülse auf dem festen Excenter C, den

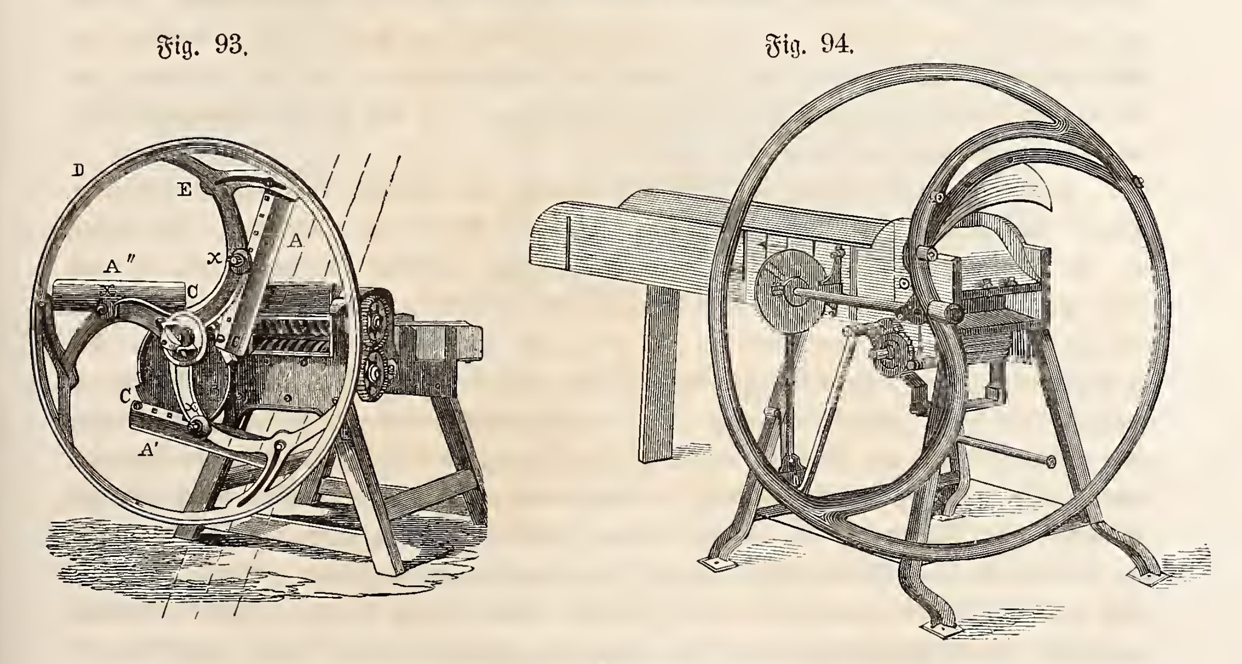


Fig. 93. Fig. 94.

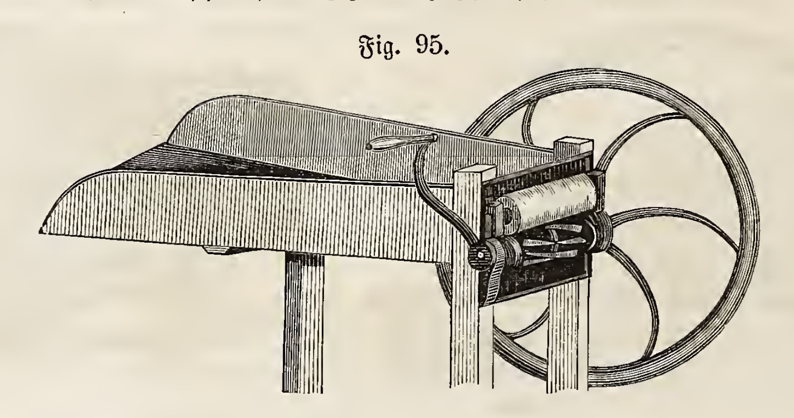
oberen Theil mittelst einer Schraube in einem Schlitze E führen lassen. Der Schnittwinkel des Messers zur Strohlade bleibt auf diese Weise während der ganzen Operation unverändert.

Die schwedische Oefverums-Werkstatt bewirkt, wie Fig. 94 zeigt, ebenso wie Snowden

in Kings Croß, London[1]) die stoßweise Vorrückung durch Sperrscheibe mit Klinke und Excenterhebel; die Excentricität ist auf der Scheibe durch Verstellung des Angriffsstiftes in einem radialen Schlitze sogar während des Ganges leicht veränderlich, so daß man, ohne den Betrieb durch Dampf z. B. zu stören, die Hubhöhe des Klinkhebels und damit die Häcksellänge verändern kann. —

Die amerikanischen Maschinen, wie Figur 95 zeigt, bestehen aus einem Cylinder von kleinem

Fig. 95.



Durchmesser, welcher nach Art der Tuchscheermaschinen mit spiralförmigen Messern besetzt ist; diese Messer stehen entweder tangential zur Strohlademündung, und wirken dann wie die Salmon'schen Trommelmaschinen, oder sie stehen radial auf dem Cylindermantel wie die Messer der Tondeusen. Im letzten Falle schneiden sie das Stroh nicht sichelartig, sondern drücken es durch und pressen es, um dies thun zu können, gegen eine Walze von hartem Holze. Dadurch aber wird bei der gleichmäßig rotirenden Bewegung des Schneidecylinders und der Holzwalze das Stroh beim Schnitt gleichzeitig aus dem Strohkasten gezogen, so daß eine anderweitige Verschiebungsvorrichtung ganz fortfallen kann. —

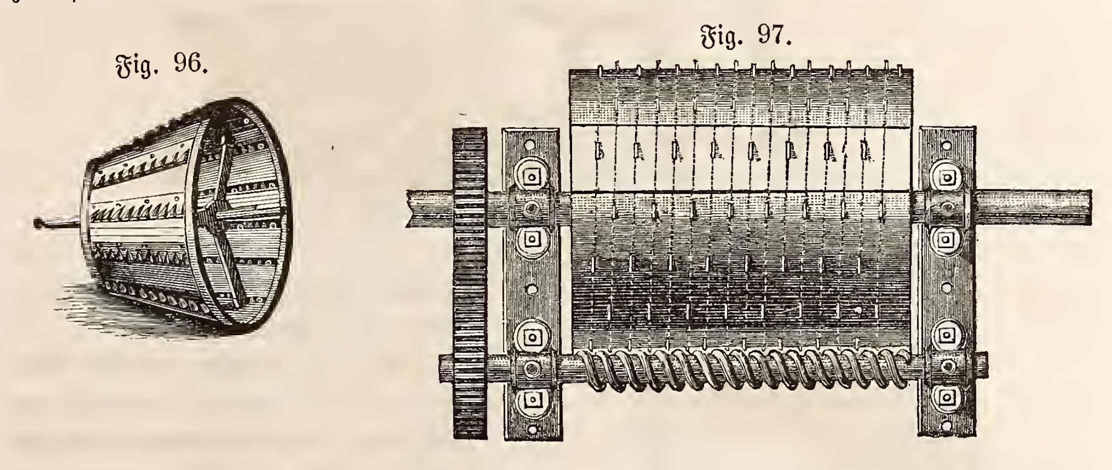
Fast nicht minder zahlreich als die Häckselmaschinen war der Rübenschneider repräsentirt, obwohl nur geringe Abweichungen schon früher bekannter Ausführungen erschienen. Die Frage, ob die Rüben überhaupt zerkleinert oder im Ganzen verfüttert werden sollen, ist noch controvers, und mag wohl daher das Bedürfniß nach verbesserten Instrumenten dieser Gattung nicht in so hohem Grade vorhanden sein, als dies z. B. bei Häckselmaschinen der Fall ist. Die Zerkleinerungsmaschinen für Wurzelgewächse zerfallen in drei Hauptsysteme. Das älteste und bekannteste bewirkt das Zerschneiden der in einem Trichter zugeführten Knollen mittelst einer größeren oder geringeren Zahl von Messern, welche in dem Mantel einer horizontal liegenden Trommel befestigt sind. Bei der zweiten Gattung von Maschinen wird das Zerschneiden durch eine mit Messern besetzte Scheibe bewirkt, welche entweder vertikal steht, oder horizontal gelagert ist und der die Wurzeln seitwärts zugeführt werden. Die dritte Art von Maschinen zerkleinert überhaupt nicht durch Abschneiden von Stücken oder Streifen, sondern durch Abreißen einzelner Partikeln vermittelst hakenförmig gebogener oder sonst zweckmäßig gestalteter Zähne. Diese letzte Abart ist neueren Ursprunges und führt den Namen Musmaschine. Sie verdankt ihre Entstehung der Ab-

1) cf. auch Mech. Magazine, Mai 1851.

sicht der Thierzüchter, den Saft der Rüben und Kartoffeln zur Aufschließung des mit ihm gleichzeitig gefütterten Häcksels zu verwenden. Man verwandelt deshalb die Wurzeln in einen gröblichen Brei, mischt diesen unmittelbar mit dem Häcksel und überläßt das Gemenge einige Tage der bald eintretenden Gährung und Erwärmung. Die meisten Aussteller haben das eine oder andere System ausschließlich gewählt, während andere dem verschiedenen Verlangen des Publicums entsprechend sowohl Rübenschneider als Musmaschinen produciren. Aus England stellten zunächst Ransomes & Sims den Biddel'schen Wurzelschneider aus, eine horizontal fest gelagerte Scheibe mit Messern, über welchen vermittelst zweier schraubenartig gestalteter Flügel die zu zerkleinernden Knollen in Rotation versetzt und angedrückt werden.

Samuelson in Banbury zeigte die bekannte von Gardener erfundene und von Samuelson verbesserte Trommelmaschine mit stufenartig angeordneten winkelförmigen Messern, welche rechteckige Streifen liefert.

Carson in Warminster hatte den in Deutschland überall verbreiteten, sogenannten sächsischen Rübenschneider, eine Trommel mit wellenförmigen Messern, verbessert durch Moody, eingesandt. Die Moody'sche Trommel, Fig. 96, ist conisch, um das Ausfallen der abgeschnittenen Stücke zu befördern.


Fig. 96. Fig. 97.

Bushe & Barter, Mellard, Hunt & Pickering, Goß & Peene, Barnard & Bishop bauen die Rübenschneider mit vertikaler Messerscheibe. Besonders stark verbreitet scheint die Maschine von Barnard & Bishop in Norwich zu sein. Der schneidende Theil derselben besteht aus einem Schwungrade, auf dessen Armen hervorragende Böckchen angegossen sind. Auf diesen ist eine starke Blechscheibe und an der letzteren das Messersystem befestigt. Der Zuführtrichter umschließt bei allen vertikalen Scheibenschneidern stets nur den Viertelkreis, in welchem die Messer allein wirken.

Sogenannte Musmaschinen zeigten Bentall, Croßkill, Woods & Cocksedge und Mellard. Alle diese Maschinen haben horizontal liegende geschlossene Trommeln, deren Peripherie mit Löchern versehen ist, in welchen kleine stählerne Haken durch Holzkeile befestigt sind. Bentall Fig. 97 ordnet diese Haken spiralförmig an und leitet sie durch die Gänge einer vor

der Trommel liegenden kleinen Schraube ohne Ende; auf diese Weise wird das Abgerissene gleichzeitig gequetscht.

Crosskill in Beverley nach Lamberts Patent, Fig. 98, wendet eine konische Trommel mit Zähnen an, welche den Bentall'schen ähnlich sind. Die Trommel ist auf einer Seite offen und gestattet auf diese Weise das leichtere Auswechseln der Messer. Die Zähne arbeiten gegen eine

Fig. 98.

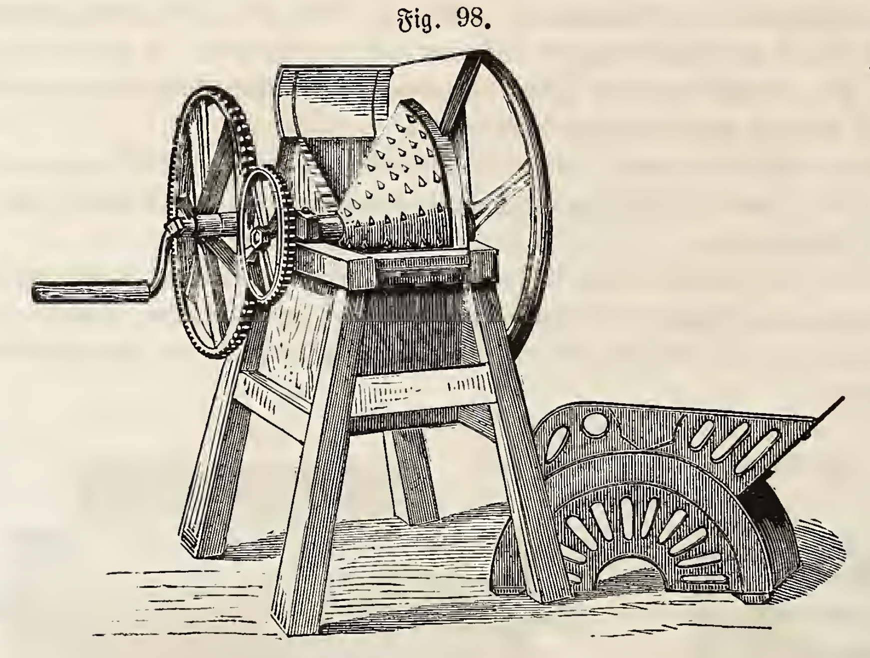
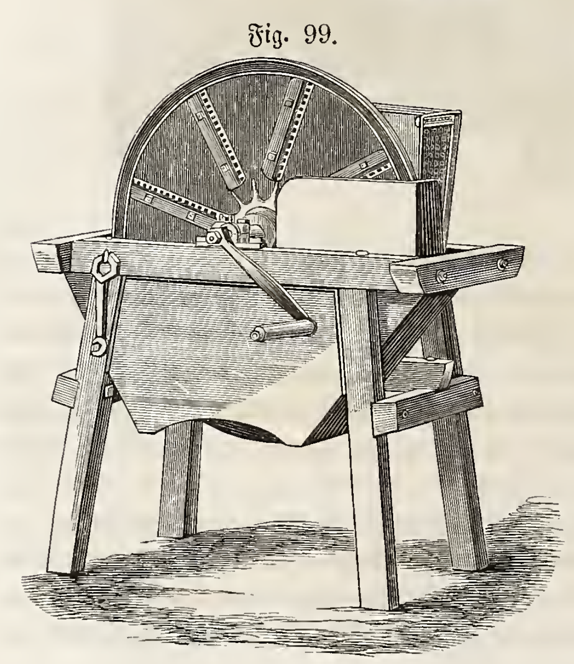


Fig. 99.



dreieckige gerippte Platte, welche die zu zerkleinernden Knollen fest hält.

Corbett's System, vertreten durch Mellard, Wood u. A., besteht in der Anwendung einer cylindrischen Trommel ohne Gegenschraube. Die Wurzeln werden durch ein vorspringendes Stück des Trichtergestelles fest gehalten. Die Preise aller oben genannten englischen Rübenzerkleinerungsmaschinen variiren zwischen 4 und 6 £.

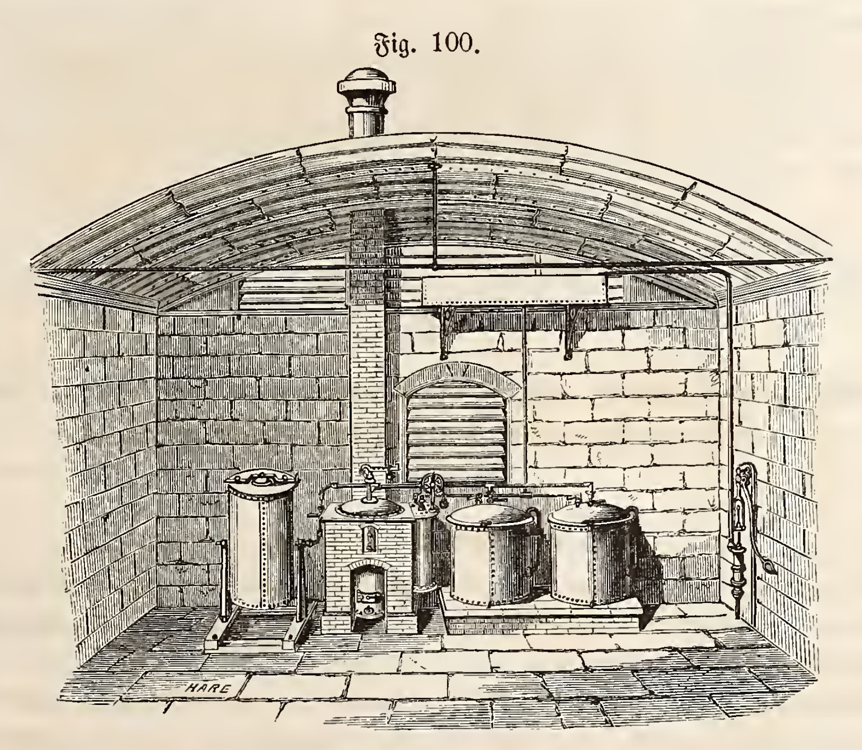
Hunt & Pickering, Goß & Peene u. A. verfertigen auch Musmaschinen nach dem Scheibenprincipe, indem sie statt schneidender Messer nur Säge- oder Schabezähne aus der Scheibenfläche hervorragen lassen. Fig. 99 zeigt die Maschine der Erstern.

Aus Frankreich waren vom Director Bella in Grignon und von Radidier in Paris Rübenschneider ausgestellt. Dieselben tragen den jetzt allgemein in Frankreich üblichen, besonders von Champonnois ausgebildeten Charakter; während in England und Deutschland die Außenseite des Trommelmantels wirkt, dient den französischen Constructeuren meistentheils die Trommel als Behälter für die Rüben, welche entweder durch Fügel festgehalten werden, während der mit Messern besetzte Mantel rotirt, oder durch solche Flügel gegen den feststehenden Messermantel herumgeführt werden. —

An dieser Stelle möchten wir auch der bekannten Spiral-Waschmaschine für Rüben und Kartoffeln gedenken, welche die Croßkills in Beverley ausgestellt und seit langer Zeit in Nichts verändert oder verbessert haben.

Eckert aus Berlin zeigte seine bekannte*) für Brennereien bestimmte Wasch- und Steinlesemaschine, deren wesentliches Princip mit der Croßkill'schen übereinstimmt. Zum Dämpfen des Viehfutters, namentlich der Kartoffeln, zeigten Amies & Barford recht hübsche kleine Apparate, bestehend aus einem kleinen vertikalen Dampfkessel mit Armatur von dem aus zwei starke Röhren in die Dampffässer führen. Fig. 100 zeigt eine zweckmäßige und einfache derselben. Die

Fig. 100.



Röhre bildet bei dem linksstehenden Fasse gleichzeitig die Axe, auf der sich dasselbe behufs des Entleerens drehbar aufgehängt befindet.

James Woodburne in Kingsley hatte einen für die namentlich in Kent sehr ausgedehnte Hopfenfabrication nothwendige Vorrichtung eingesandt, eine Presse zum Packen des Hopfens in

*) cf. Annalen 1861. 10. 123.

Säcke Behufs des Transportes. Da der Hopfenbau in Preußen alljährlich größere Verbreitung findet, und ein Instrument, wie das vorliegende, bisher noch nicht Anwendung gefunden hat, so geben wir auf Tafel XVIII verschiedene Ansichten desselben.

Die Presse steht in zwei Etagen; in der oberen befindet sich das Triebwerk zur Bewegung des Stempels, in der unteren der Raum zur Aufnahme des Sackes und des in ihm zusammenzudrückenden Hopfens.

Der an der Kurbel A wirkende Arbeiter bewegt vermittelst der Zahnräder B, C die Zahnstange E und dadurch den Preßkolben F. Der gebogene Untersatz G dient zur Unterstützung des Sackbodens und kann mittelst der, außer der Mutter L auch noch durch den Schlitten H geführten Stellschraube J und des Stellrades K beliebig gehoben und gesenkt werden. Die Strebesäulen MM bilden gleichzeitig die Unterstützungspunkte a, b, c, d, e, f, g, h für die Charniere eines zweiflüglichen, cylindrischen Blechmantels NN, welcher den Sack umschließt; der Rand des Sackes wird über die oberen Ränder des Cylindermantels zurückgestreift.

Die Lagerung der Getriebe mit ihren Wellen befindet sich in den Backen o o, welche an den Säulen s s verschraubt sind.

Beim Zurückgehen wird das Gewicht des Stempels und der Zahnstange durch das Gewicht U aufgehoben, welches über der Rolle T läuft und mittelst des Seiles W und eines Bügels an dem unteren Theile der Zahnstange E befestigt ist. Nachdem der Sack durch die Oeffnung V gefüllt und gepreßt ist, wird das Stempel zurückgezogen, der Cylindermantel geöffnet und vernäht. Der Preis dieser Presse ist £ 25.

F.

Maschinen, Instrumente und Einrichtungen zum Betriebe der Viehzucht und zur Bereitung animalischer Nahrungsmittel.

§. 30.

Stall- und Meiereigeräthe.

Die Anwendung von Eisen zur Construction der Pferde- und Viehställe ist in England namentlich ganz außerordentlich verbreitet und wenigstens für Pferdestallungen auch in Deutschland mannigfach in Anwendung gekommen.

Merkwürdigerweise zeigte die Ausstellung wenig oder gar Nichts auf diesem Gebiete; die einzige Firma Musgrave in Belfast stellte die in nachstehender Fig. 101 abgebildeten Ställe für Kühe und Schweine aus. Die Eingangsthür A führt auf das Asphaltpflaster H, mit dem auch die Ständer bei F gedielt sind. Das Futter gelangt mittelst der Eisenbahn E aus der Futterkammer B vor die Tröge; D sind Ventilations-Oeffnungen. Die Ställe sind durch Oberlicht erhellt. Der hier dargestellte eiserne Kuhstall ist auf der Ulster Model-Farm befindlich; der Preis der inneren Einrichtung ohne das Gebäude ist pro Haupt Rindvieh 20 bis 25 Shilling.

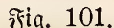
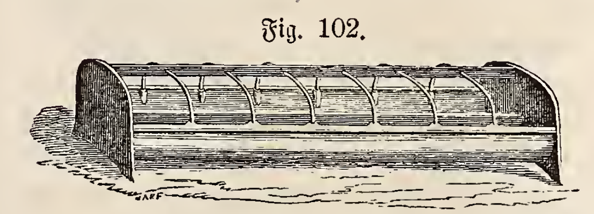


Fig. 101.

Ransomes & Sims, Croßkill in Beverley zeigten hübsche Futtertröge für Schweine wie in Fig. 102. Dieselben sind mit Abtheilungen versehen, um die gegenseitige Beunruhigung beim Fressen zu verhindern.

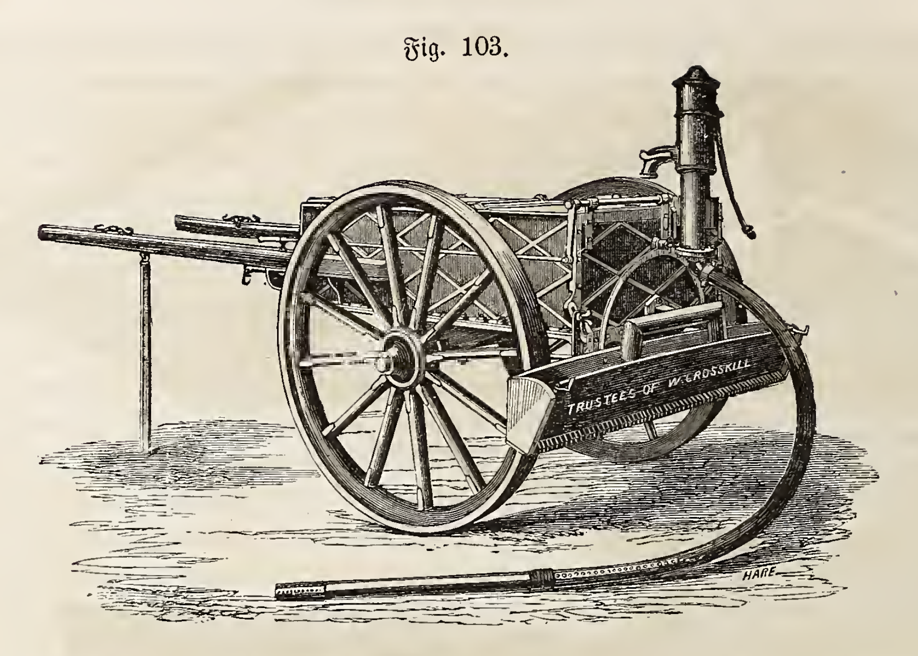
Fig. 102.



James in Cheltenham und Croßkill in Beverley hatten den in Fig. 103 nachstehend dargestellten gut construirten eisernen Jauchenwagen eingesandt. Derselbe besteht aus einem rechteckigen starken Blechkasten auf zwei Fahrrädern ruhend und mit einem Deckel versehen; an der Vorderseite befindet sich der Sitz für den Führer; hinten läuft die Jauche durch ein starkes Rohr in einen Vertheiler, ähnlich denen unserer Straßensprengwagen angeordnet; am oberen Rande der Rückseite trägt der Kasten eine Jauchenpumpe mit Gummischlauch, um die Füllung an jedem beliebigen Orte bewirken zu können. Preis eines solchen Karrens ist £ 25.

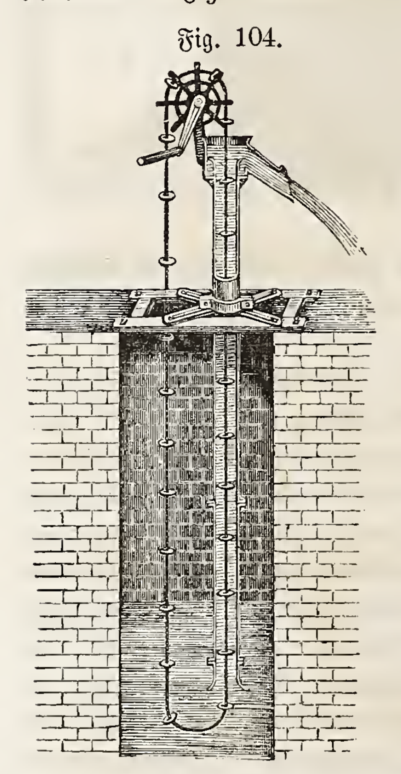
Ganneron in Paris stellte eine hübsche Viehwaage aus; dieselbe war in Graffenstaden gearbeitet und nach dem Quintenz'schen System der Brückenwaagen mit Doppelhebel construirt.

Fig. 103.



Unter den mannigfaltigen Jauchenpumpen, welche sämmtlich nichts Neues darboten, sei der Kettenbrunnen Fig. 104 von Eckert in Berlin erwähnt. Er besteht aus einem eisernen Rohre von entsprechender Länge, in welcher eine große Zahl eiserner Scheiben, in einer Kette ohne Ende eingeschaltet, circuliren und die Flüssigkeit emporheben. Preis 25 bis 30 Thaler je nach der Länge.

Fig. 104.



Die Buttermaschine von Burgeß & Key (Anthony's amerikanisches System) Eastwood's hölzernes vertikales Faß mit einfach rotirenden Schlägern aus England, das Butterfaß von Lavoisy in Paris, die schwedischen Meierei-Utensilien von Gussander, Stiernsward, Lindqvist — sämmtlich aus Weißblech verfertigt, — waren in bekannter Construction und Ausführung vertreten.

Holler & Co. in Rendsburg sowie Schwefel & Howald in Kiel zeigten holsteinische Abrahmpfannen aus emaillirtem Gußeisen. Dieselben haben, wie nachstehende Fig. 105 zeigt, einen trapezförmigen Querschnitt und eine ziemlich beträchtliche Größe; auf ihren Rändern läuft ein Rollenpaar, welches einen Abstreicher trägt und mittelst einer langen Handhabe bewegt werden kann.

Die amerikanischen Kuhmelkmaschine, Fig. 106, von Colvin, erregte wegen ihrer sinnreichen Construction allgemeinen Beifall, obschon der Erfolg wohl erst

Fig. 105.

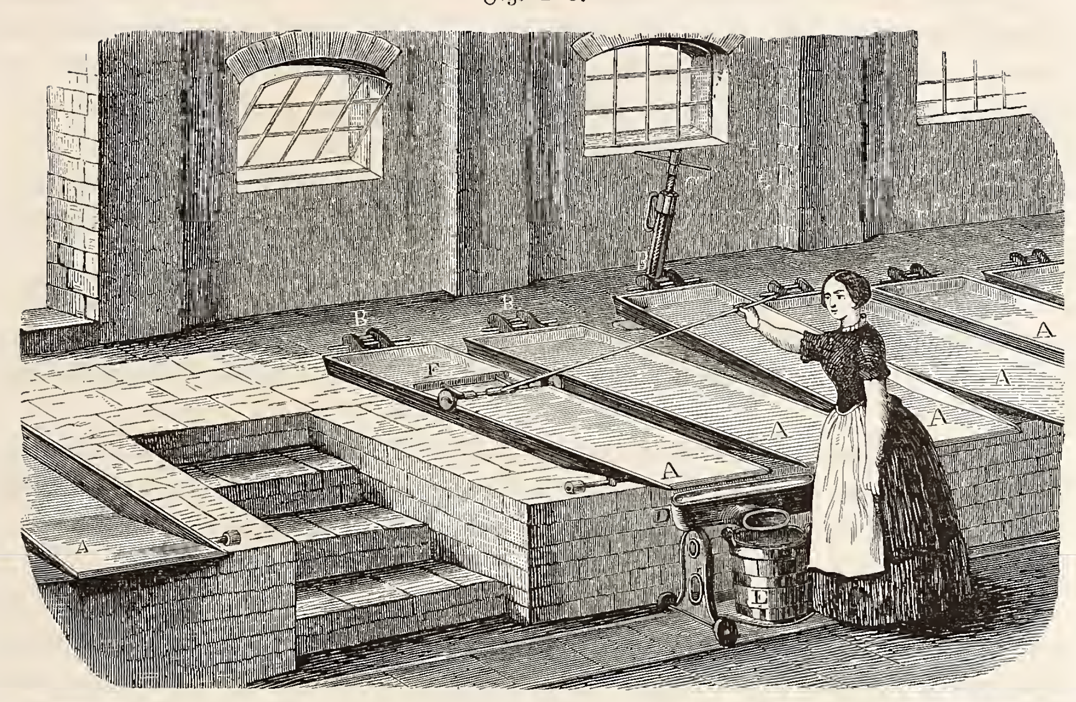


Fig. 106.

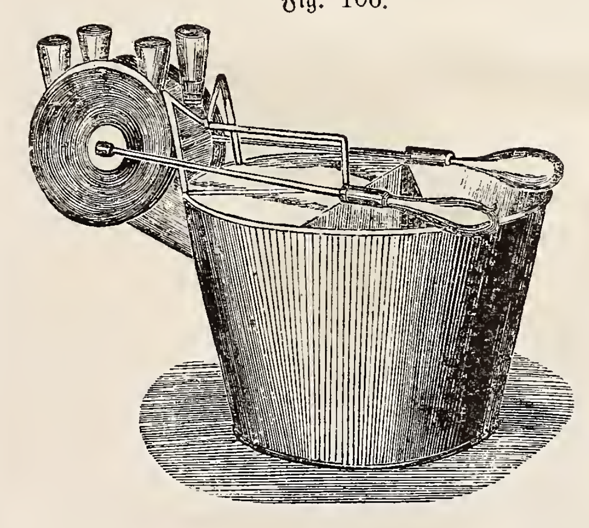
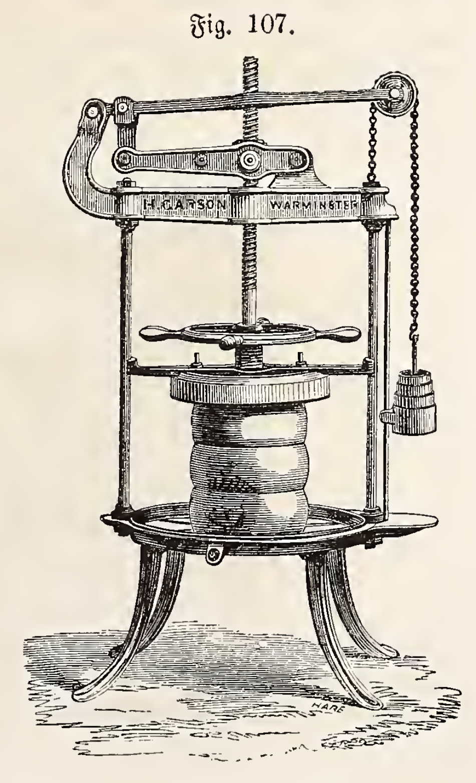


Fig. 107.



die Zweckmäßigkeit der Anwendung bewähren muß. Diese Maschine besteht aus einer doppelten Kautschuksaugepumpe, deren Saugrohre durch vier, die Zitzen umschließende Gummirohrstutzen gebildet werden, und deren Ausflußöffnung in ein Blechgefäß mündet, auf dessen Deckel der ganze sehr compendiöse Apparat befestigt ist. Der Preis dieser von einer Birminghamer Actiengesellschaft fabricirten Maschine ist £ 1.

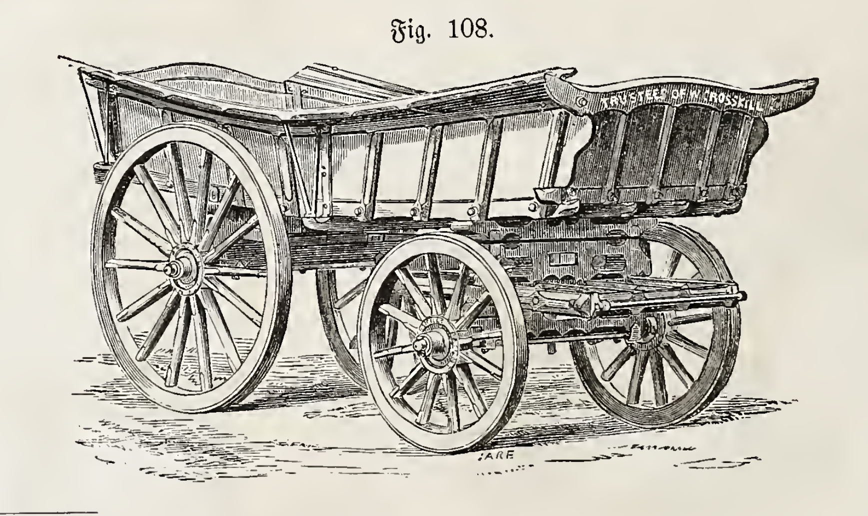
Die Bullennasenringe des Dr. Rueff in Hohenheim bestehen aus zwei, an einem Charnier beweglichen, derartig getheilten Hälften, daß ein jeder derselben mit scharfer Schneide versehen werden kann, wodurch das Eindringen sehr erleichtert wird.

Die Käsepressen, welche in England überall verbreitet sind, verdienen der Aufmerksamkeit unserer deutschen Landwirthe empfohlen zu werden. Fig. 107 zeigt eine der gebräuchlichsten Constructionen. Hancock in Tipton-Green preßt die Butter, um sie zu waschen, durch Siebe verschiedener Größe.[1])

Hales', (London) Wurstmaschine[2]), weicht insofern von den bekannten amerikanischen, aus einer Reihe Messern und einem Stiftcylinder bestehenden Maschinen ab, als in ihr das Fleisch durch Ineinandergreifen zweier Schrauben mit mehrfachem Gewinde von starker Steigung zerquetscht, und gegen eine feststehende Schneide gepreßt und so zerkleinert wird.

Aus Frankreich waren zwei hübsche Wurstmaschinen ausgestellt, von Radidier und von Tussaud, beide in Paris. Die Maschine des Ersteren besteht aus einem, von einer Daumenwelle bewegten, senkrecht fallenden Messerpaare, unter welchem sich der Hackeklotz langsam dreht; die Tussaud'sche Maschine dagegen aus einem spiralförmigen Messerpaare, welches von zwei Wellen in einen halbkugelförmigen Napf hineingeführt wird, der sich während der Intervalle zwischen Messer und Messer um einen Kreistheil dreht.

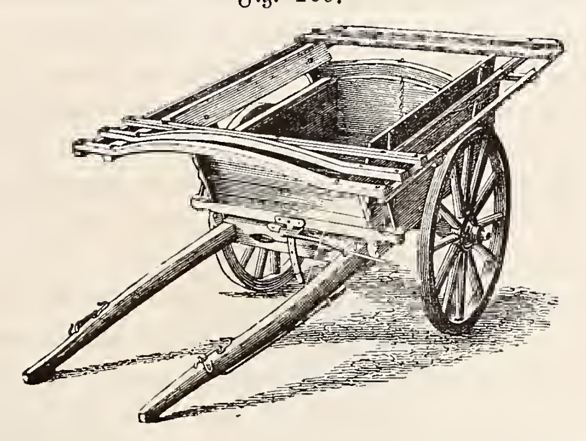
Fig. 108.



1) cf. Landwirthschaftliches Centralblatt 1861, p. 525; Annalen 1861. 6. 67; Dingler CLIX, 265.

2) cf. Annalen der Landwirthschaft 1862 p. 310.

Fig. 109.



G.
Transportmittel.

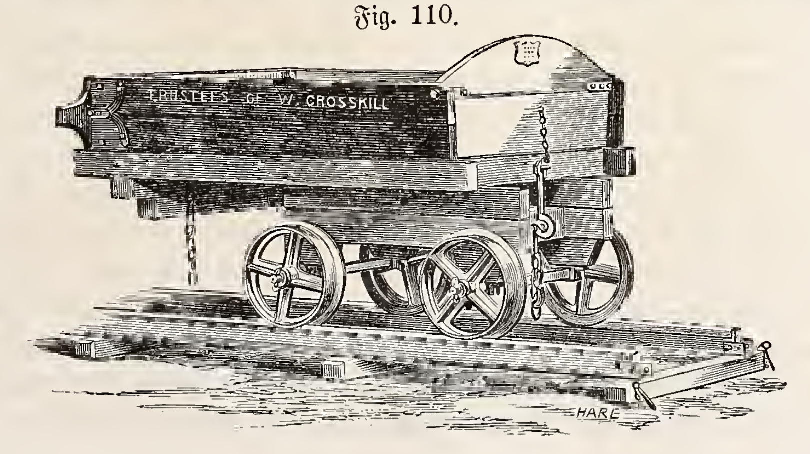
§. 31.

Landwirthschaftliches Fuhrwerk.

Unter den zahlreichen zur Ausstellung gelangten englischen Ackerwagen und Karren behaupten wie immer die aus Beverley von den Croßkills gelieferten Exemplare entschieden den Vorrang. Neben der Fabrik des Vaters, W. Croßkill, ist die der beiden Söhne A. & E. Croßkill als ebenbürtig zu nennen. Die in vorstehender Fig. 108 und Fig. 109 abgebildeten Wagen geben eine Anschauung von der in England überall gebräuchlichen Form. Es ist jedoch hervorzuheben, daß nicht nur die Gestalt, sondern ganz besonders die ausgezeichnete Ausführung und die Verwendung des vorzüglichsten Materials es ist, welche den englischen landwirthschaftlichen Fuhrwerken ihren hohen Werth giebt; trotzdem ist der Preis durchschnittlich ein mäßiger zu nennen. Der ältere Croßkill ist es auch, welchem die Einführnng der eisernen Radnaben für landwirthschaftliche Fuhrwerke hauptsächlich zu verdanken ist.

Derselbe zeigte auch die in Fig. 110 abgebildete landwirthschaftliche Eisenbahn nebst Waggon,

Fig. 110.



für den Hof, den Viehstall und die Scheune anwendbar. Der außerordentlich billige Preis der ganzen Anlage erklärt ihre allgemeine Verbreitung; Croßkill liefert den laufenden Fuß Eisenbahn fix und fertig zum Legen mit 12½ Silbergroschen; den Waggon mit Kippvorrichtung für 40 Thaler pro Stück. Die deutschen Landwirthe können nicht dringend genug auf diese bei uns noch wenig angewendete Verbesserung des Transportwesens auf dem Hofe aufmerksam gemacht werden, besonders da sich eine derartige Anlage überall mit Leichtigkeit herstellen läßt.

Die von Ball in Rotherham und Busby in Bedale gezeigten Fuhrwerke weichen im Prinzipe nicht wesentlich von den Croßkill'schen ab.

Die englischen Geschirre gehören einer anderen Abtheilung an; wenn wir hier des Umstandes Erwähnung thun, daß dieselben für die landwirthschaftliche Arbeiten meistentheils so eingerichtet sind, daß das Pferd einen nicht unbeträchtlichen Theil der Last auf dem Rücken trägt, so geschieht dies nur, um darauf hinzuweisen, daß die Construction der Karren für deutsche Zwecke etwas abgeändert werden muß, weil unser Pferdeschlag meistentheils ein bei weitem schwächerer als der des englischen Karrengauls ist.

H.
Maschinen, Instrumente und Apparate für Ziegelei.

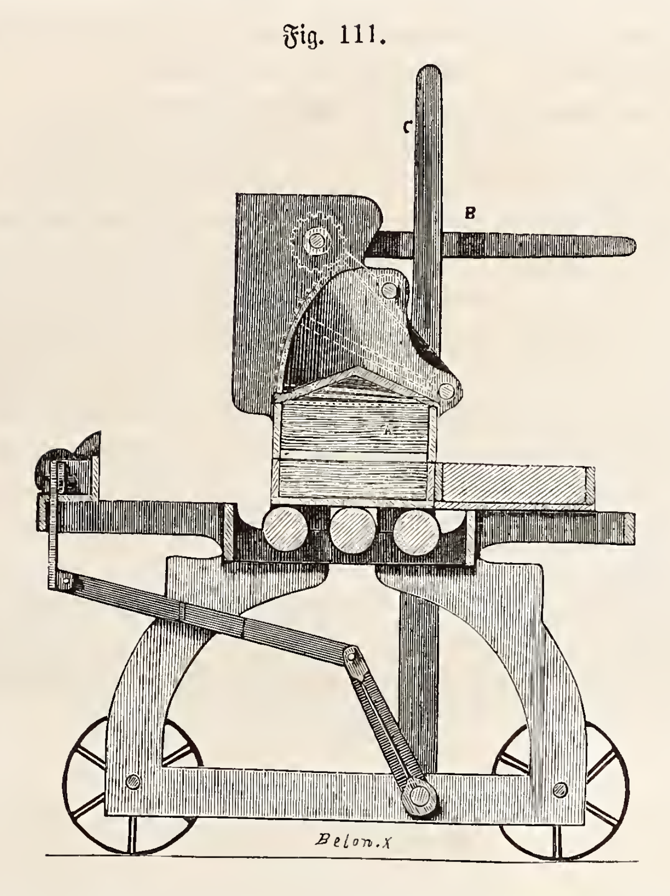
§. 32.
Landwirthschaftliche Ziegelfabrikation.

Obwohl, streng genommen, die Ziegelmaschinen als solche nicht in das Gebiet unserer Besprechung gehören, so sind doch sehr viele Landwirthe in der Lage, sich die für ihren Bedarf nöthigen Steine herzustellen oder doch herstellen zu können; ferner wird sehr häufig die Anfertigung von Drainröhren als ein nothwendiges Zubehör des landwirthschaftlichen Betriebes betrachtet werden können. Man wird es uns deshalb gestatten, an dieser Stelle wenigstens einige kleinere Maschinen der Art, welche sich für den landwirthschaftlichen Betrieb am meisten zu eignen scheinen, aus der Menge des Ausgestellten herauszugreifen und dem Leser vorzuführen.

Während die größeren englischen und anderen Fabrikanten wie H. Clayton, Bradley & Craven, Whitehead, Bulmer & Sharp, Bunnet, Effertz, Schlickeysen u. A. hauptsächlich für die eigentliche Ziegelfabrikation im großen Maaßstabe arbeiten, zeigten ein Amerikanischer Aussteller, Bawden aus Montreal, und ein Franzose, Jardin (durch Cazenave & Co. in Paris) Maschinen, welche anscheinend für den Hausgebrauch des Landwirthes wohl geeignet scheinen und wegen ihrer Einfachheit und Leistungsfähigkeit zu empfehlen sein dürften.

Nachstehende Figur 111 stellt die Canadische Ziegelpresse von Bawden dar. Sie besteht aus einem, mit Abtheilungen versehenen Preßkasten A, in welchen hinein der Thon geworfen und mittelst eines prismatischen, um ein Charnier drehbaren, durch den Hebel B bewegten Deckels festgepreßt wird. Aus diesem Kasten gelangt der gepreßte Thon in einen untergeschobenen mit einer der Zahl der Kastentheile gleichen Anzahl Ziegelformen versehenen Formrahmen, welcher mittelst des Hebels C und eines vorgesetzten leeren Formenkastens nach geschehener Füllung herausgeschoben wird, um wie eine gewöhnliche Ziegelstreichform entleert zu werden. Preis dieser Presse £ 15.

Fig. 111.



Von der Cazenave'schen Presse, deren Construction bisher noch nicht näher bekannt geworden ist, geben wir auf Tafel XIV bis XVII verschiedene Ansichten und Details. Das angewandte Prinzip ist im Allgemeinen dies, daß der Thon von den Peripherieen zweier großen Scheiben oder schmalen Cylinder bis auf eine gewisse Stärke, entsprechend dem Abstande der Scheibenumfänge von einander, zusammengepreßt und nach seinem Austritte durch eine sinnreiche Vorrichtung in Stücke von passender Größe getheilt wird. Der in den Trichter A gelangende gehörig präparirte Thon wird am seitlichen Entweichen durch die Ueberfassungsränder B B gehindert; der Trichter ruht ebenso wie die Scheibenwellen D und E auf dem Gestelle C C, welches gleichzeitig die nöthigen Auflagerungspunkte für die Organe des Rädervorgeleges und des Abschneideapparates gewährt.

Der Trichter A führt den Thon zwischen die Scheiben P^1 P^2, deren Peripherie genau die Breite zweier Ziegel hat, und Ränder besitzt, von denen jeder genau der Hälfte der Höhe eines Ziegels entspricht. Es leuchtet ein, daß (wie auch aus Taf. XVI Fig. 1 ersichtlich) auf der Tangirungslinie der Scheiben der Thon auf einen, der Länge und Höhe zweier Ziegel entsprechenden Querschnitt zusammengedrückt wird. — Nachdem er diesen erlangt, verläßt der so gebildete Streifen die Preßscheiben, theilt sich durch einen in der Mitte derselben ausgespannten Draht in zwei schmälere parallele Streifen, und gelangt auf dem Tuche ohne Ende O zu dem Abschneidetische. Hier sei

noch eingeschaltet, daß die Preßscheiben mit Leder oder Moleskinstreifen überzogen sind, welche mittelst der Spannvorrichtung T T straff aufgezogen werden können.

Die Abschneidevorrichtung S besteht aus einem zehnarmigen Doppelhaspel, dessen correspondirende Arme durch straff gespannte Drähte verbunden sind. Taf. XV, Fig. 2 und 3 zeigen die Köpfe dieser Arme nebst der Spannvorrichtung. Bevor nun die Thonstreifen von dem Tuche O auf den Abschneidetisch L gelangen, werden ihnen dicht hintereinanderfolgend kleine Brettchen V V (Taf. XVI, Fig. 4) untergeschoben, welche hervorragende Winkel W W von Blech besitzen. Beim Fortrücken auf dem mittelst der Rädchen Q Q bewegten endlosen Abschneidetische werden die gespannten Querdrähte des Schneidehaspels von den Blechwinkeln W W gefaßt und vermöge der festen Lagerung der Axe des Haspels, seiner nun erfolgenden Drehung und der Fortrückung des Thonstreifens durch den Streifen senkrecht hindurchgeführt. Eine Eigenthümlichkeit dieser Vorrichtung ist hauptsächlich auch die durch indirecte Drehung erfolgende Bewegung des Schneidehaspels.

Cazenave behauptet, daß mit dieser Presse 8 Personen in 10 Stunden 12000 Steine produciren können. Das in London ausgestellte Exemplar arbeitete in der That mit großer Leichtigkeit. —

Von Drainröhrenpressen war Neues nicht auf der Ausstellnng vertreten; sowohl Clayton in London, Whitehead in Preston, Page in Bedford als auch Jordan in Darmstadt und Schlickeysen in Berlin bauen ihre schon seit langer Zeit bewährten Maschinen fast unverändert fort.

I.
Verschiedenes.*)

§. 33.

Wie nicht anders zu erwarten war, zeigten die Engländer vorzüglich schöne Objecte auf dem Gebiete des Gartenbaues und der Parkanlagen.

Die Jury, in deren Mitte der große Paxton wirkte, hatte Gelegenheit, die wunderschönen Glashäuser von Ormson, Hereman, St. Pankras Works, von Stanley, Taylor, Weeks u. A. zu bewundern. Sie zeichneten sich alle durch höchst elegante Formen und vorzügliche practische Einrichtungen zum mechanischen Oeffnen, Schließen und Bedecken der Glasfenster, zum Abziehen und Sammeln des Regenwassers, zum Heizen und Erwärmen aus. — Fast alle Kessel zur Heizung von Gewächshäusern bestehen aus gußeisernen Röhrensystemen. Umstehende Fig. 112 stellt eines der Ormson'schen Glashäuser dar.

Hübsche Mähmaschinen nach Art der Tondeusen construirt, waren ausgestellt von Samuelson in Banbury, Shanks, Green und Ferrabee in London. Die Pumpen und Spritzen von Warner & Son, Holman, Fowler u. A. boten neben practischer Form und Construction auch ein hübsches elegantes Aeußere, sowie dies überhaupt von allen in das Gebiet des Gartenbaues schlagenden Gegenständen gesagt werden muß. Die Gartenmöbel von Greening & Co.,

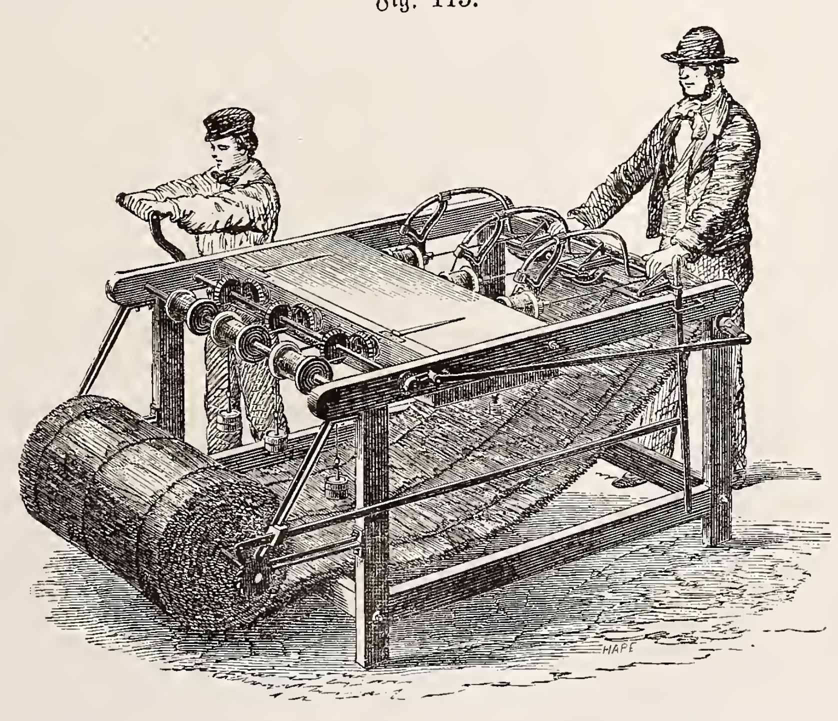
*) Von der überaus großen Zahl der eigentlich nicht unter die speciell landwirthschaftlichen Geräthe gehörigen Gegenstände, welche sich auf allen großen Ausstellungen in unserer Classe vorfinden, können wir natürlich nur wenige berücksichtigen, besonders da ohnehin der vorgesetzte Umfang dieser Arbeit schon überschritten worden ist.

Fig. 112.



Barnard & Bishop, Hill & Smith, Underhill u. A. m. verbinden Dauerhaftigkeit mit Leichtigkeit und gefälligem Aeußeren. Maggs und Hindley zeigten die Fig. 113 abgebildete Strohmatten-Webmaschine.

Fig. 113.



Drei Eisendrähte werden durch Rollen straff aufgespannt und bilden die Hälfte der Webekette; der Schuß wird durch eingelegte Strohbündel gebildet und die Verschlingung geschieht durch drei, mit den Kettendrähten parallellaufende, durch Bogenspindeln geführte dünne Bindedrähte, welche mittelst Räderübersetzung von einer Handkurbel in Bewegung gesetzt werden. Die Anwendung von Drahtzäunen, von denen namentlich die genannten Hill & Smith in London einen bedeutenden Absatz haben, ist fast über ganz England verbreitet. Von anderen Ländern war nur Frankreich mit Zeichnungen und Modellen von Glashäusern durch Herbeaumont, O'Reilly und Lebeouf, und der Zollverein durch die ausgezeichneten und berühmten Gartenwerkzeuge von Dittmar aus Heilbronn vertreten.

Aus Amerika war eine Steinlesemaschine eingegangen. Dieselbe war von Gilbert aus New-Brunswick gefertigt, und besteht aus einem Pferderechen mit gekrümmten Zähnen, welcher die Steine sammelt, und einem rotirenden Rechen, dessen Zähne zwischen die des festen Rechens fassen und das Aufgelesene in einen Trog werfen.

Ausgezeichnet schöne Handwerkzeuge für Forstcultur, Landbau und Hauswirthschaft hatten, wie schon früher, Whiting in Ottawa (Canada) die Douglas Axe Company in New-York und in gelungenster Nachahmung Spear & Jackson in Sheffield, Allerup und Merstrand in Kopenhagen eingesendet.[1]) Clauzel in Venitzel in Frankreich erläuterte durch Einsendung verschiedener Modelle und Proben sein originelles Verfahren, Naturgabeln aus Holz wachsen zu lassen. Er wählt z. B. eine junge Eiche von 8 bis 10 Fuß Höhe, schneidet die Krone ab, macht in den Stamm ein oder zwei Einkerbungen, die er durch Keile auseinander hält, verklebt den Schnitt mit Baumwachs und überläßt es nun der Natur, statt einer einzigen cylindrischen Fortsetzung des Stammes deren 2, 3 oder 4 wachsen zu lassen. Nach 2 bis 3 Jahren haben die Gabeltriebe die genügende Länge und Stärke erreicht, und es wird nun die Heu- oder Mistgabel ab- und zurechtgeschnitten.

Beardsley in North Edmiston, New-York, stellte einen Heuelevator aus, welcher Erwähnung verdient. Derselbe besteht aus einer großen, einem Kugelzirkel ähnlichen Zange, deren Schenkel durch Doppelseile derartig gehalten werden, daß beim Heraufziehen ein selbstthätiges Festhalten des gefaßten Bundes stattfindet; durch einen Zug von dem zweiten Seile findet eine sofortige Auslösung statt.

Danzer in Nürnberg sandte eine gute Staubspritze zum Besprengen der Pflanzen mit Wasserstaub ein.

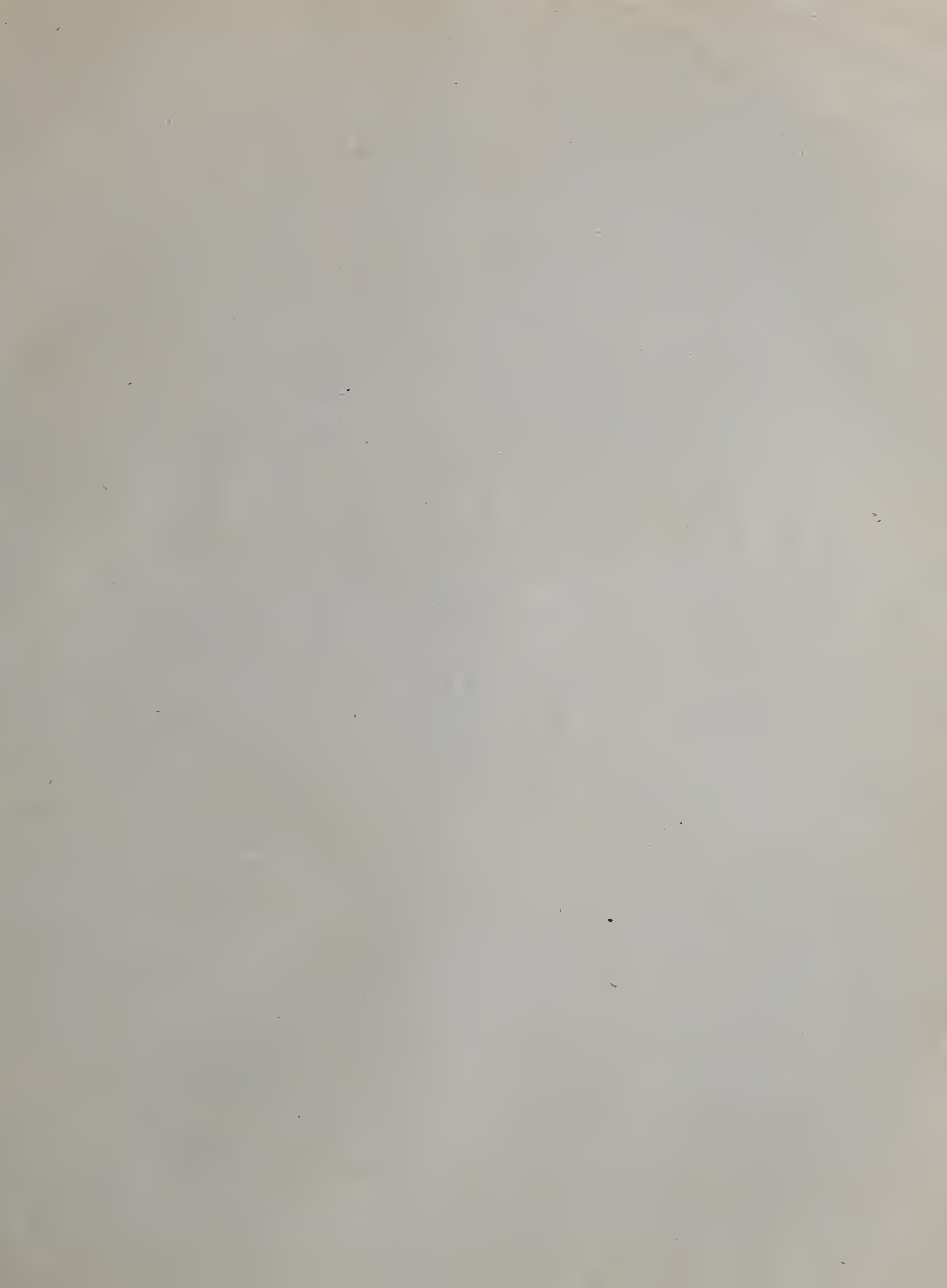
Zum Schluß müssen wir noch die auf der Battersea-Ausstellung durch Smith in Doncaster gezeigten ganz vorzüglichen Heugabeln aus Gußstahl von Bateheller & Son in New-York hervorheben, welche an Leichtigkeit, Elasticität und Eleganz bei verhältnißmäßig wohlfeilen Preisen, etwa 30 Shilling per Dutzend, von keinem andern Fabrikate erreicht wurden.

---

1) Dieselben gehören fast alle in die Klasse der Schneid- und Stahlwaaren und werden von den meisten Sheffielder Häusern besonders zum Export nachgeahmt.

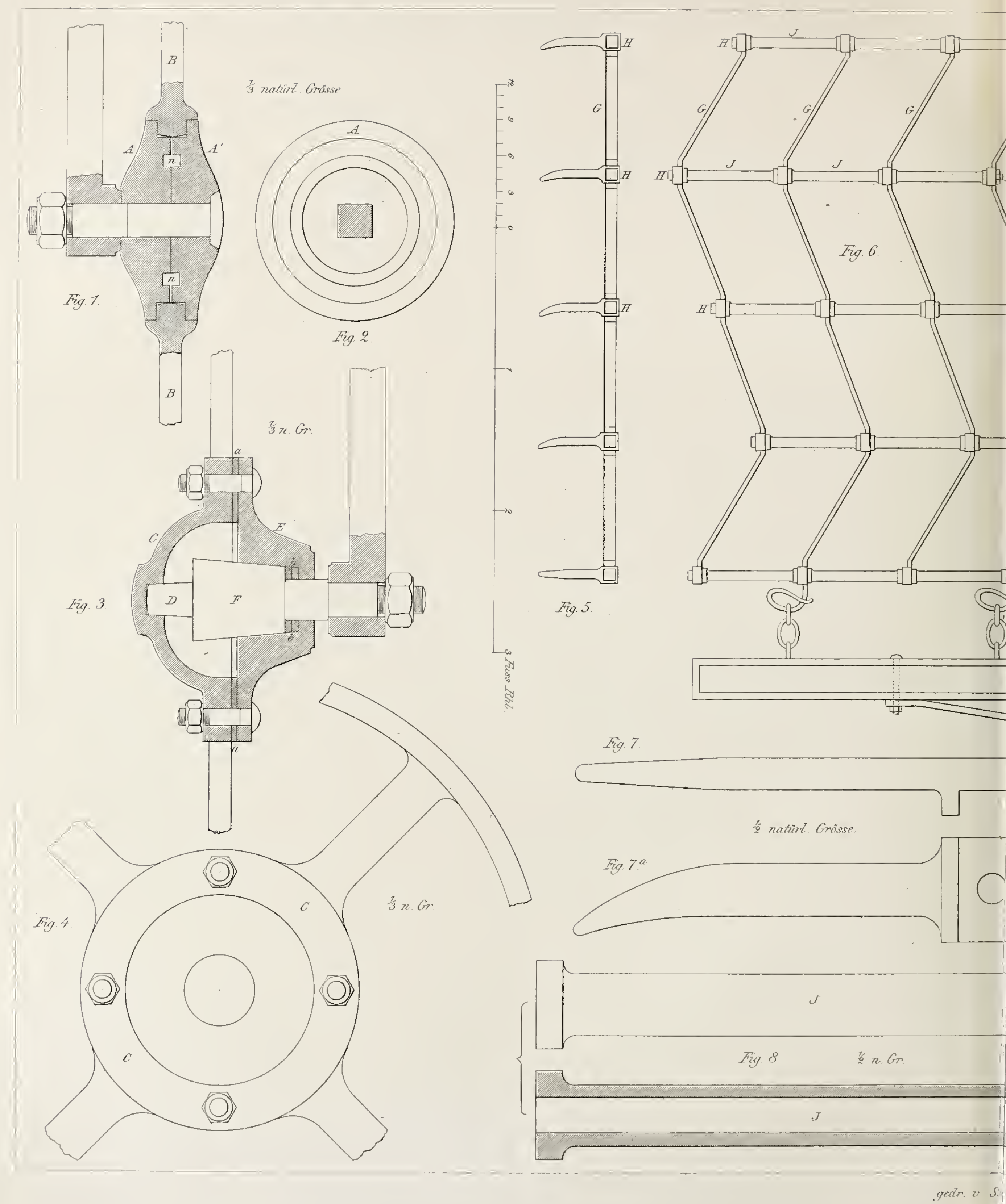
Die Cataloge von Spear & Jackson, Thurton & Sons u. a. Sheffielder Häusern — meist umfangreiche Bände — enthalten Abbildungen und Preise dieser namentlich in Deutschland noch wenig bekannten Formen. Dieselben könnten eben so gut in Westphalen nnd am Rheine fabricirt werden, sobald die Nachfrage von Seiten der landwirthschaftlichen Consumenten stark genug ist.

Druck von G. Hickethier in Berlin.

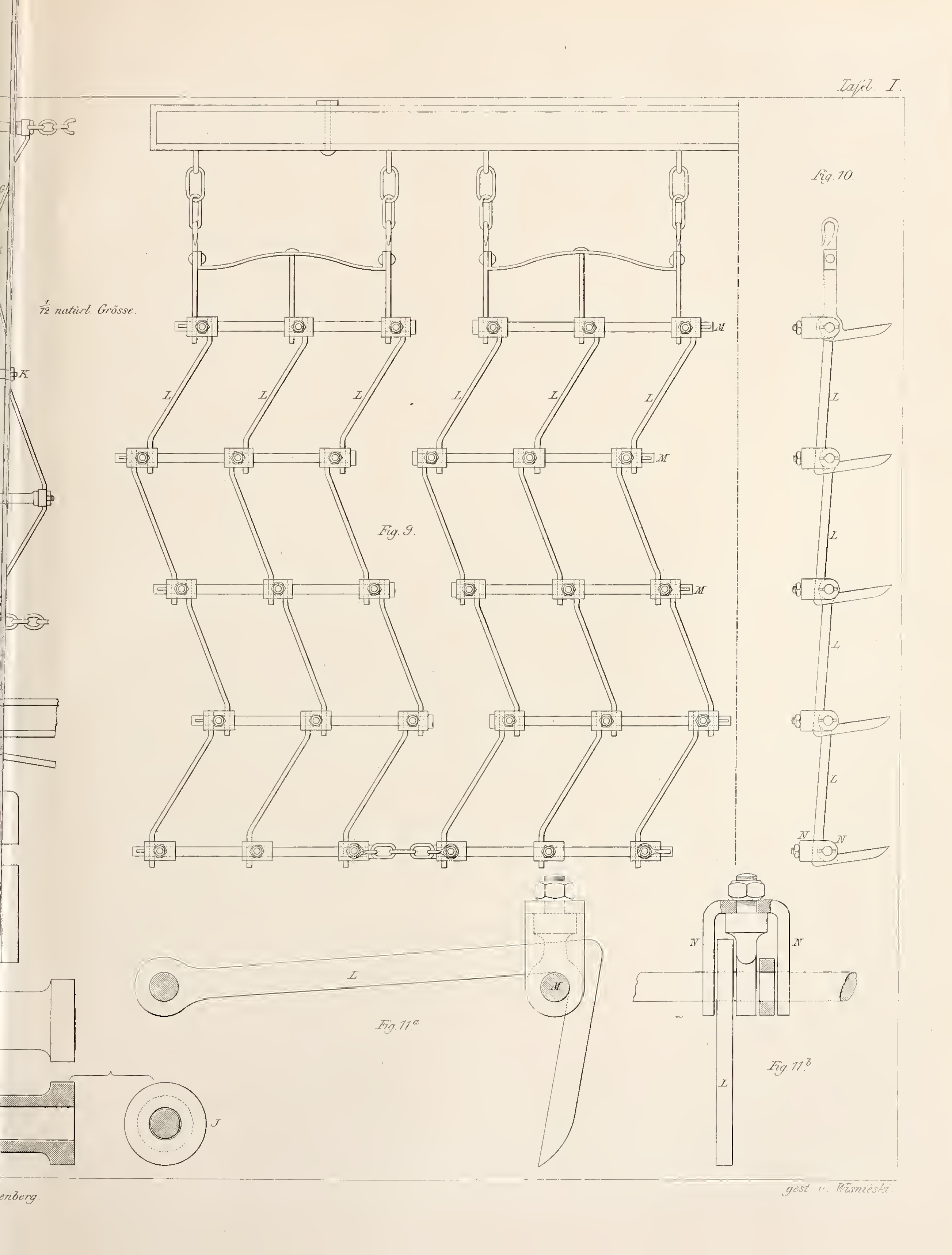


Druck von G. Hickethier in Berlin.




B
⅓ natürl. Grösse
A
A'
n
Fig. 1.
Fig. 2.
B
⅓ n. Gr.
a
C
E
Fig. 3.
D
F
b
a
Fig. 4.
C
⅓ n. Gr.
C
3 Fuss Rhl.
H
G
Fig. 5.
J
G
Fig. 6.
Fig. 7.
½ natürl. Grösse.
Fig. 7.a
J
Fig. 8.
½ n. Gr.
J

gedr. v S.

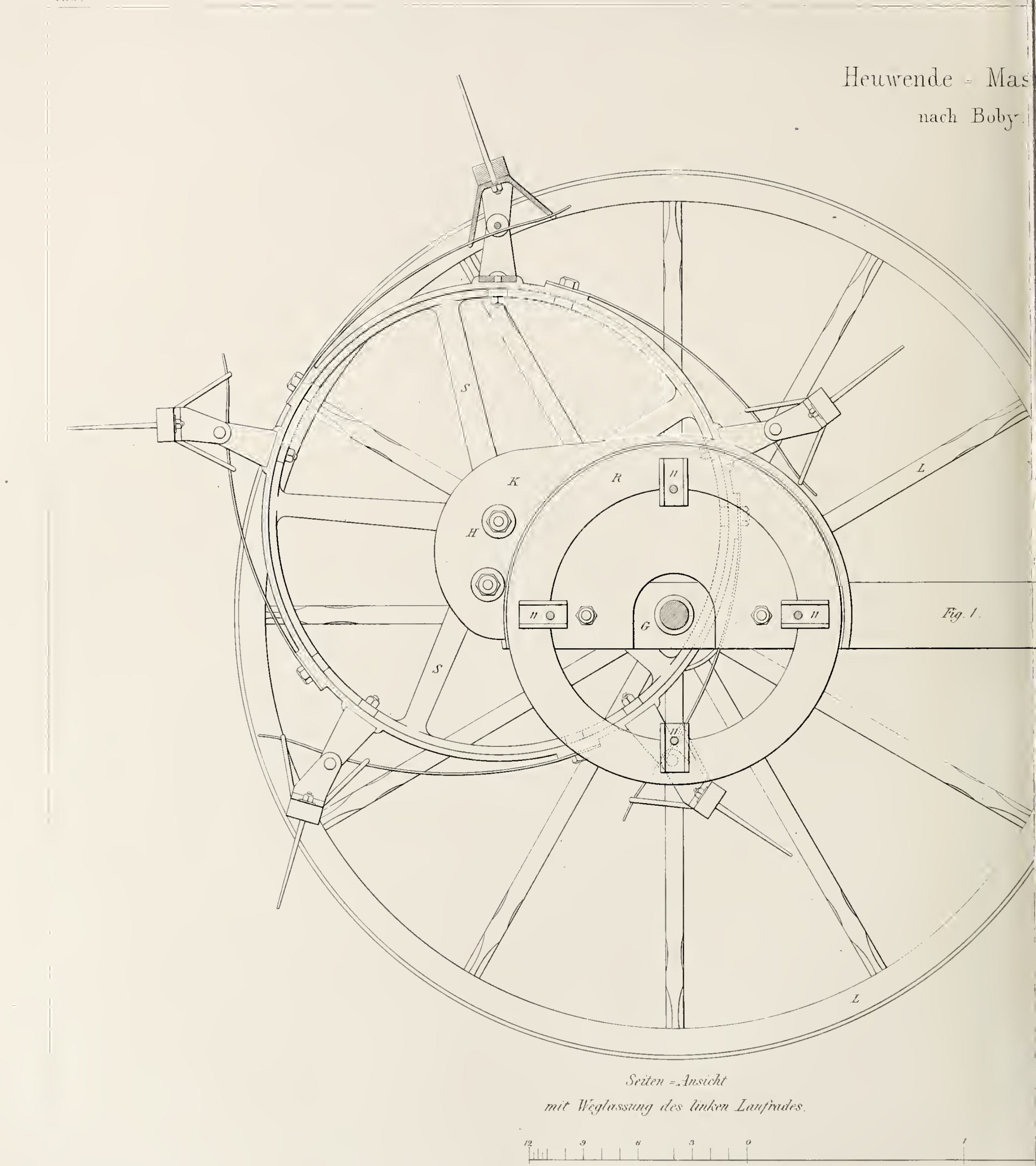

1/12 natürl. Grösse.
K
Fig. 9.
L
M
Fig. 10.
N
Fig. 11.a
Fig. 11.b
J
gest. v. Wisniëski.
enberg.





Heuwende = Mas

nach Boby.



Seiten = Ansicht
mit Weglassung des linken Laufrades.

gedr. v. Schellenb

ine

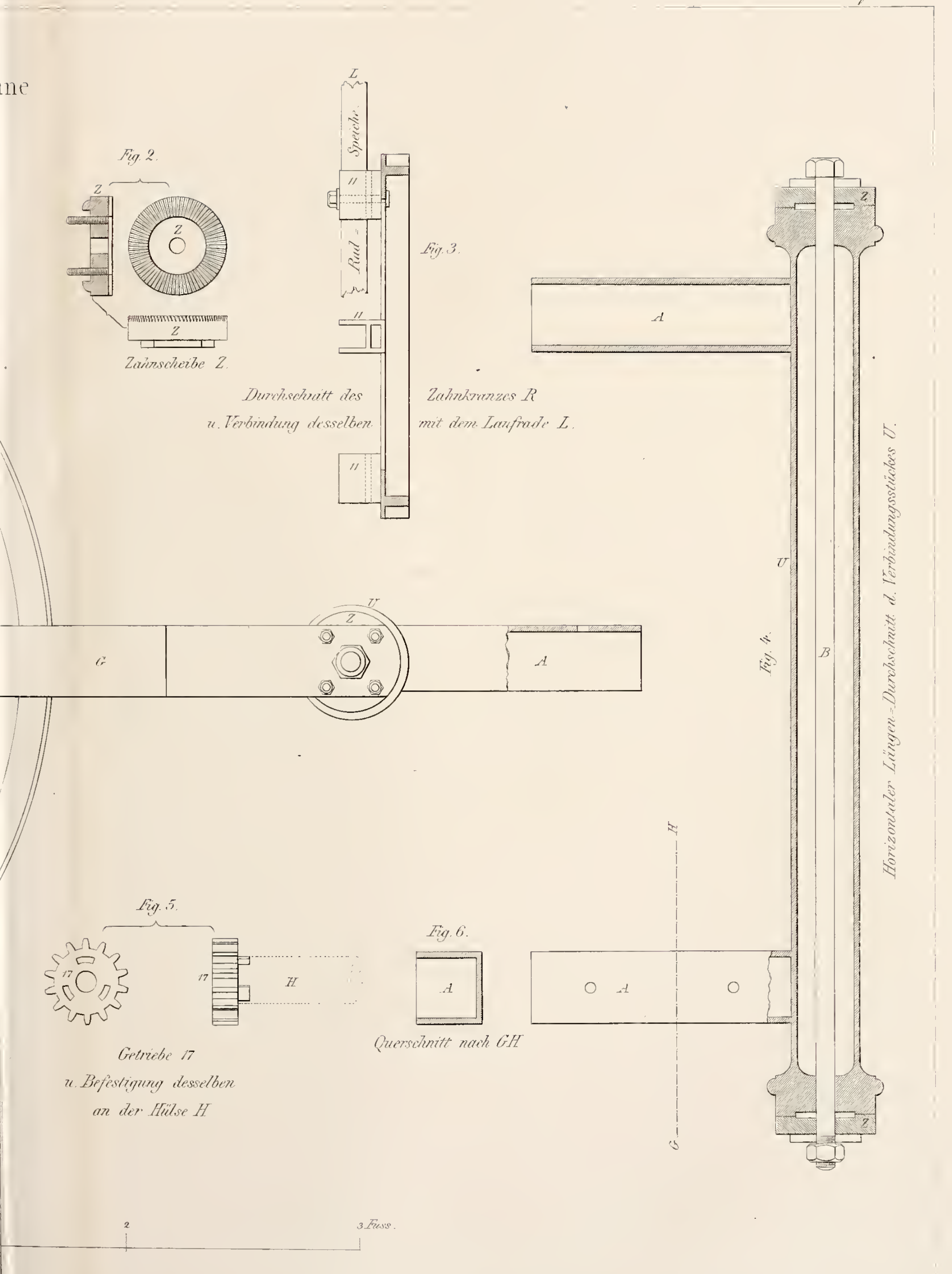
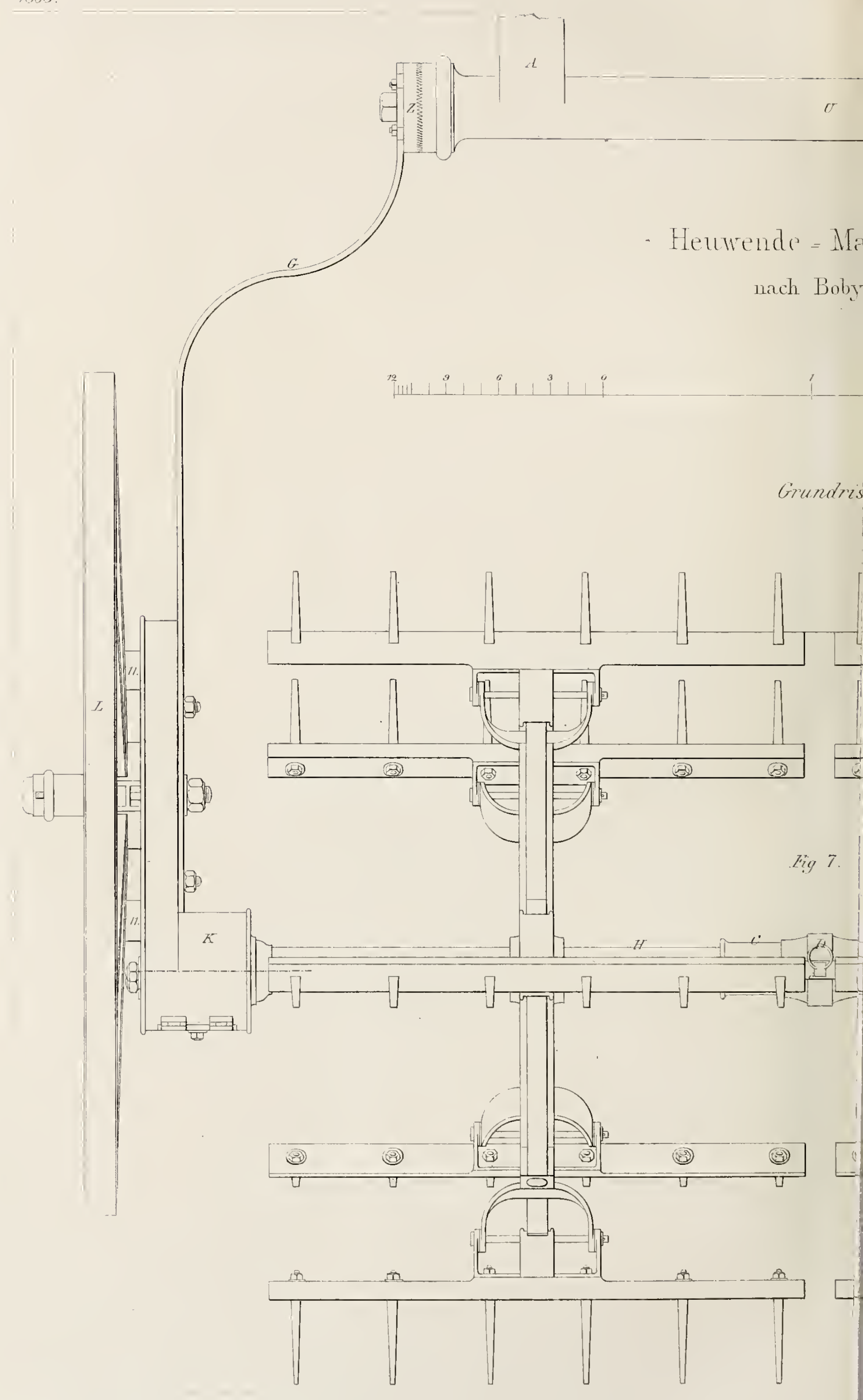


Fig. 2.
Z
Z
Z
Zahnscheibe Z.
L
Speiche
Rad
Fig. 3.
Durchschnitt des Zahnkranzes R
u. Verbindung desselben mit dem Laufrade L.
A
U
Z
G
A
Fig. 4.
B
Horizontaler Längen=Durchschnitt d. Verbindungsstückes U.
H
Fig. 5.
17
17
H
Getriebe 17
u. Befestigung desselben
an der Hülse H
Fig. 6.
A
Querschnitt nach GH
A
G
2
3 Fuss.



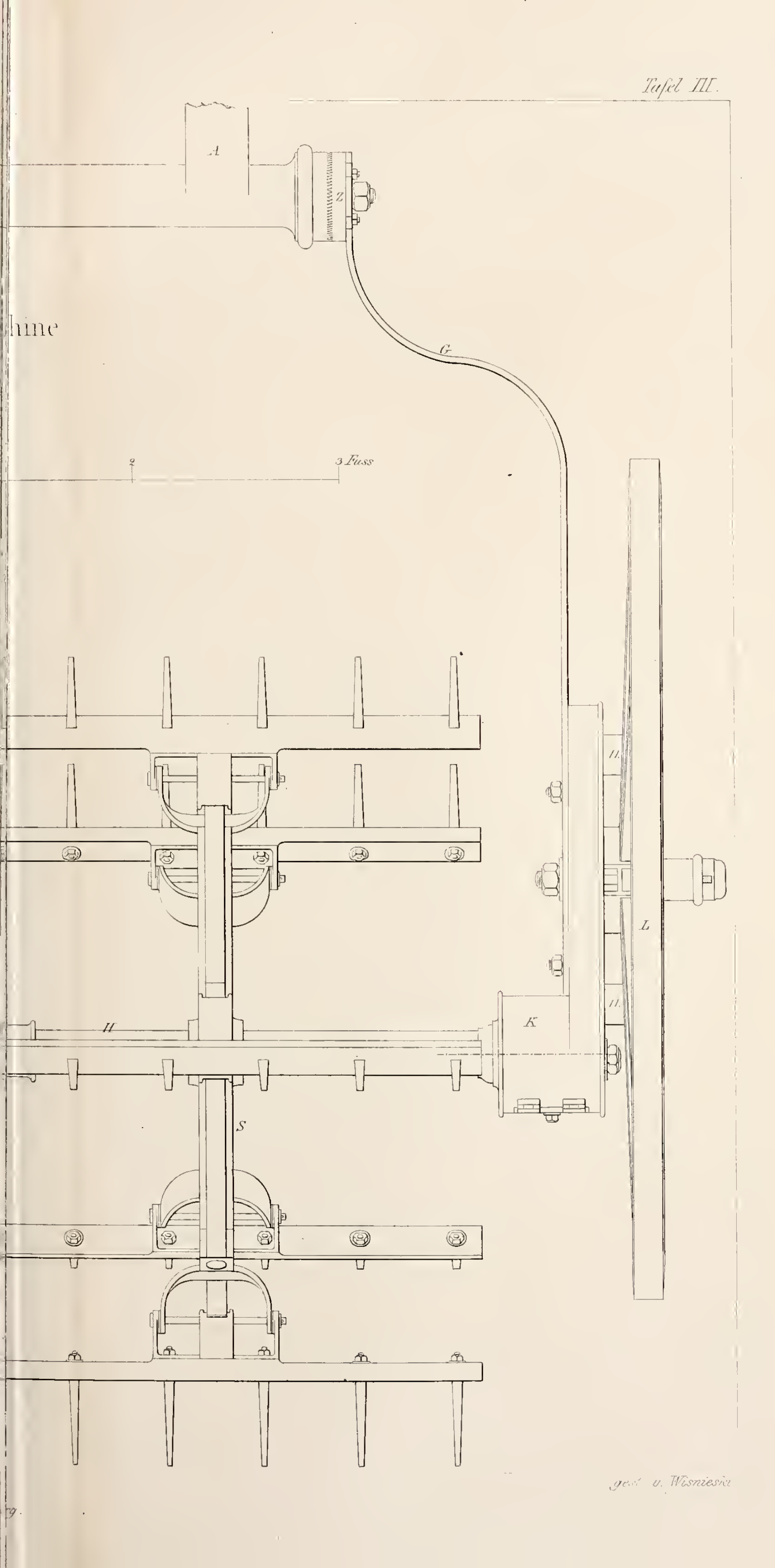




gedr. v. Sche

Tafel III.

hine



gez. v. Wisniewski





Fig. 8.

Hintere Ansicht d. Radkastens K.

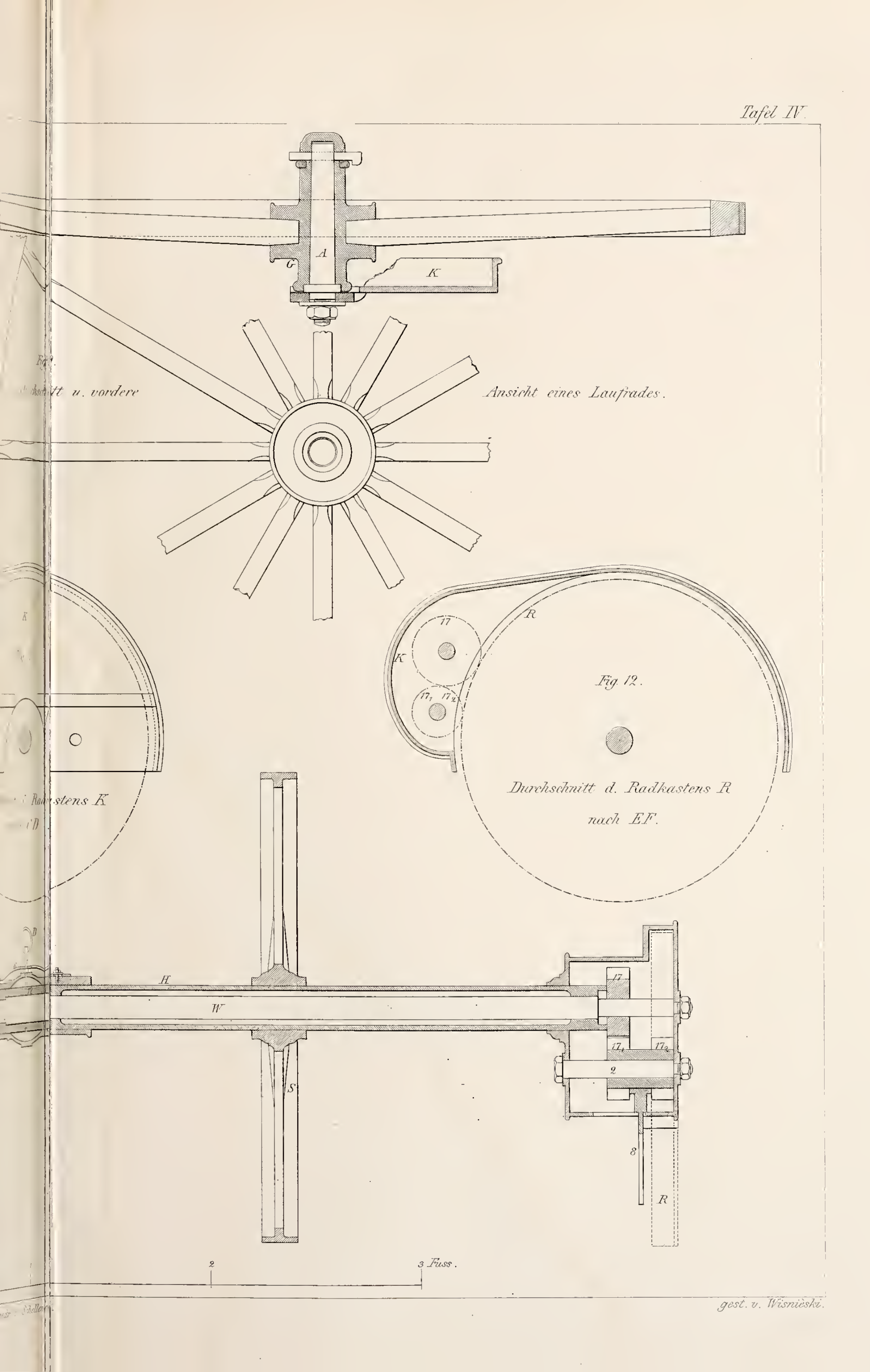
Fig. 10.

Fig 11.

Durchschnitt d. Ra…
nach CD

Durchsc…

gedr. v. Schelle…

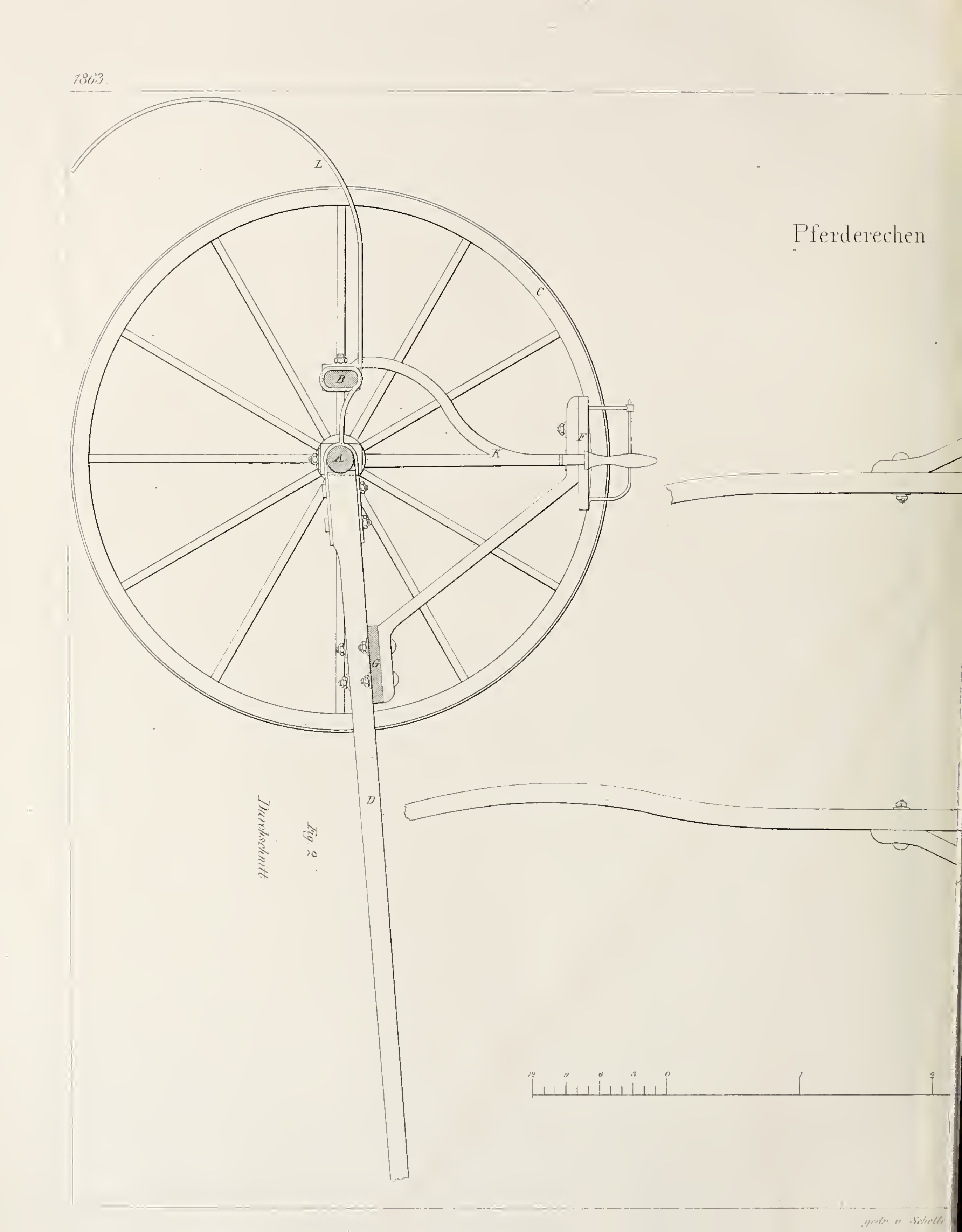


A
G
K
u. vordere
Ansicht eines Laufrades.
K
17
17₁
17₂
R
Fig. 12.
Durchschnitt d. Radkastens R
nach EF.
stens K
H
W
S
17
2
8
R
2
3 Fuss.
gest. v. Wisnieski.



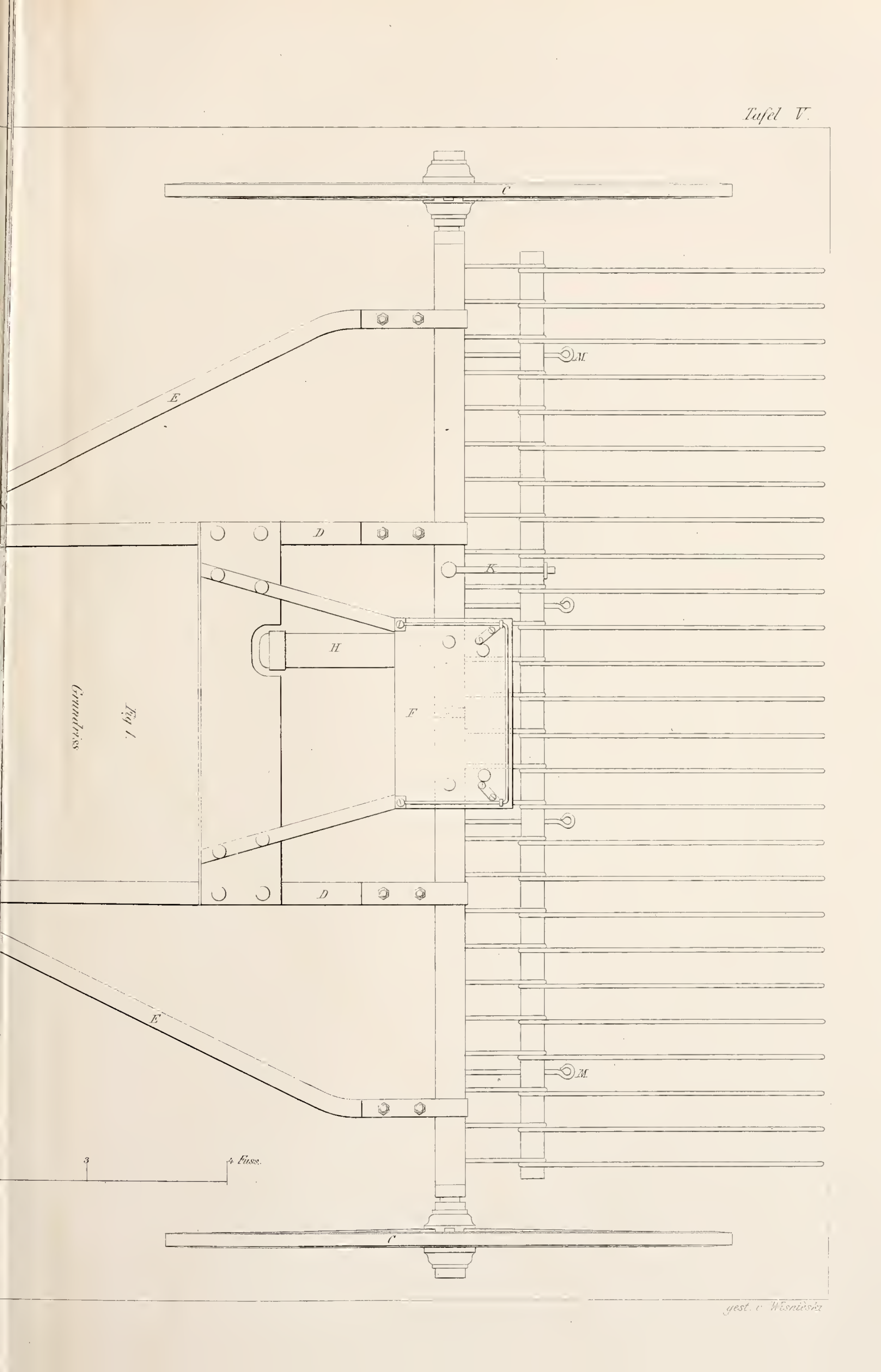


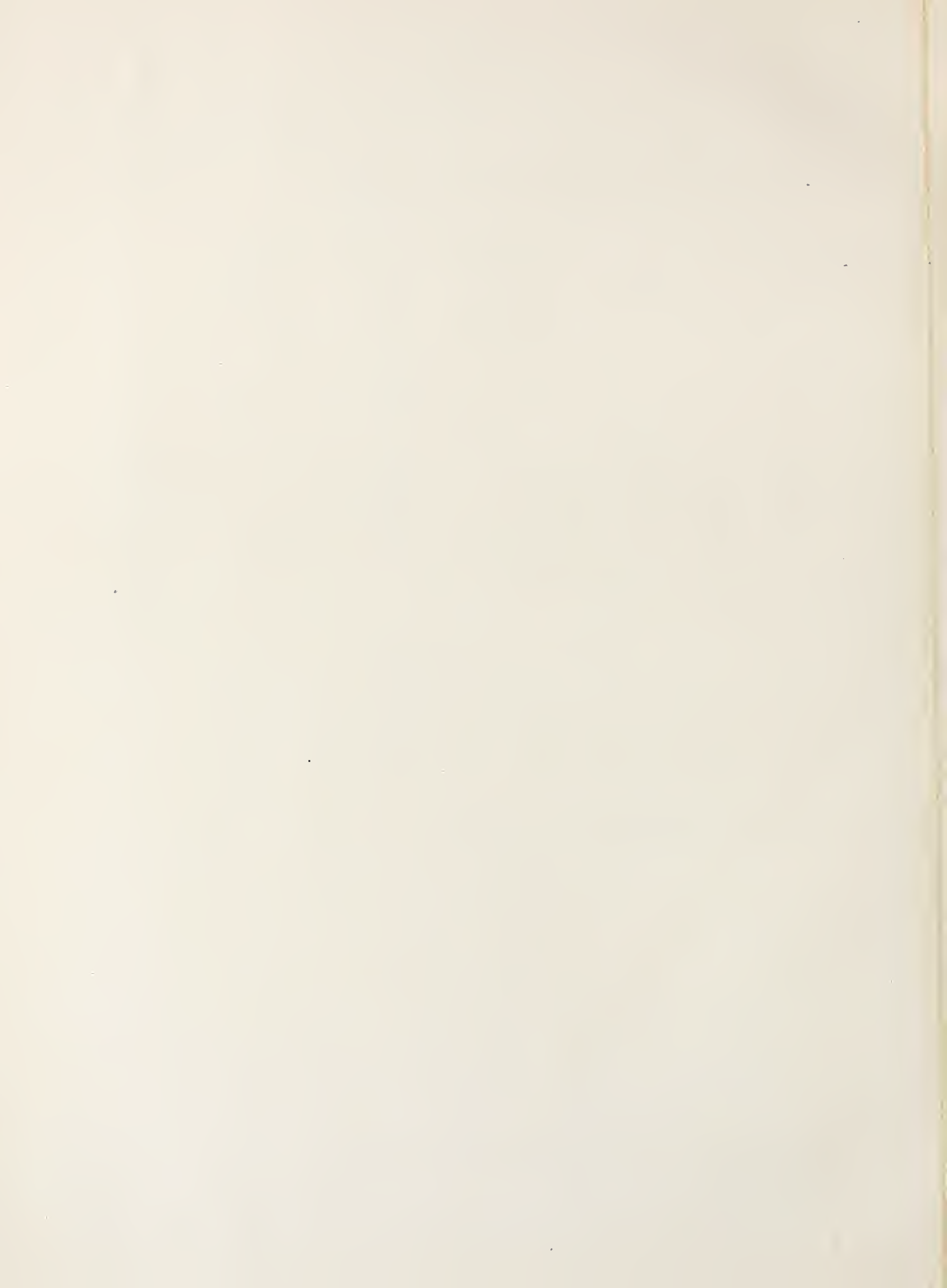
Pferderechen.



gedr. v. Schelle

Tafel V.

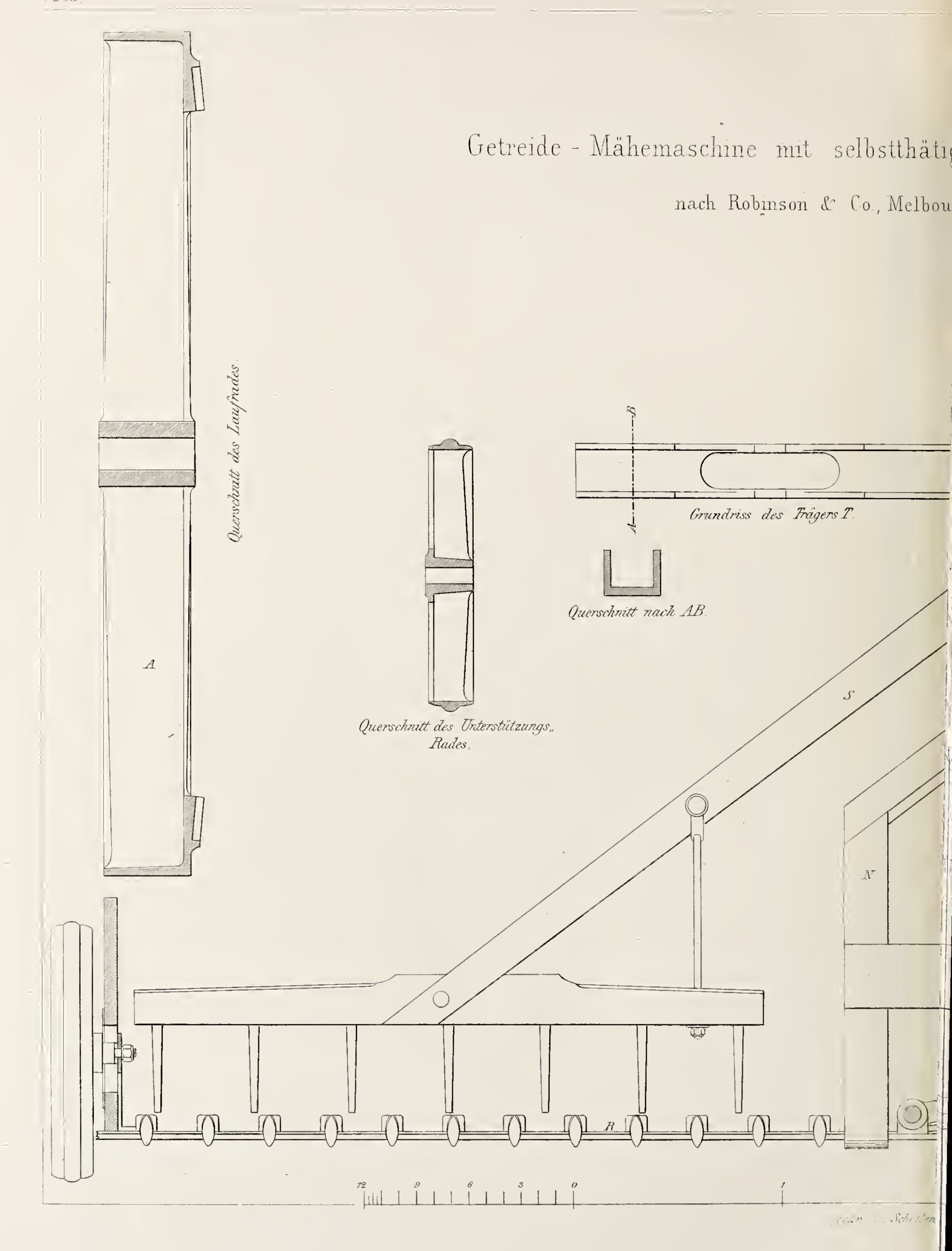


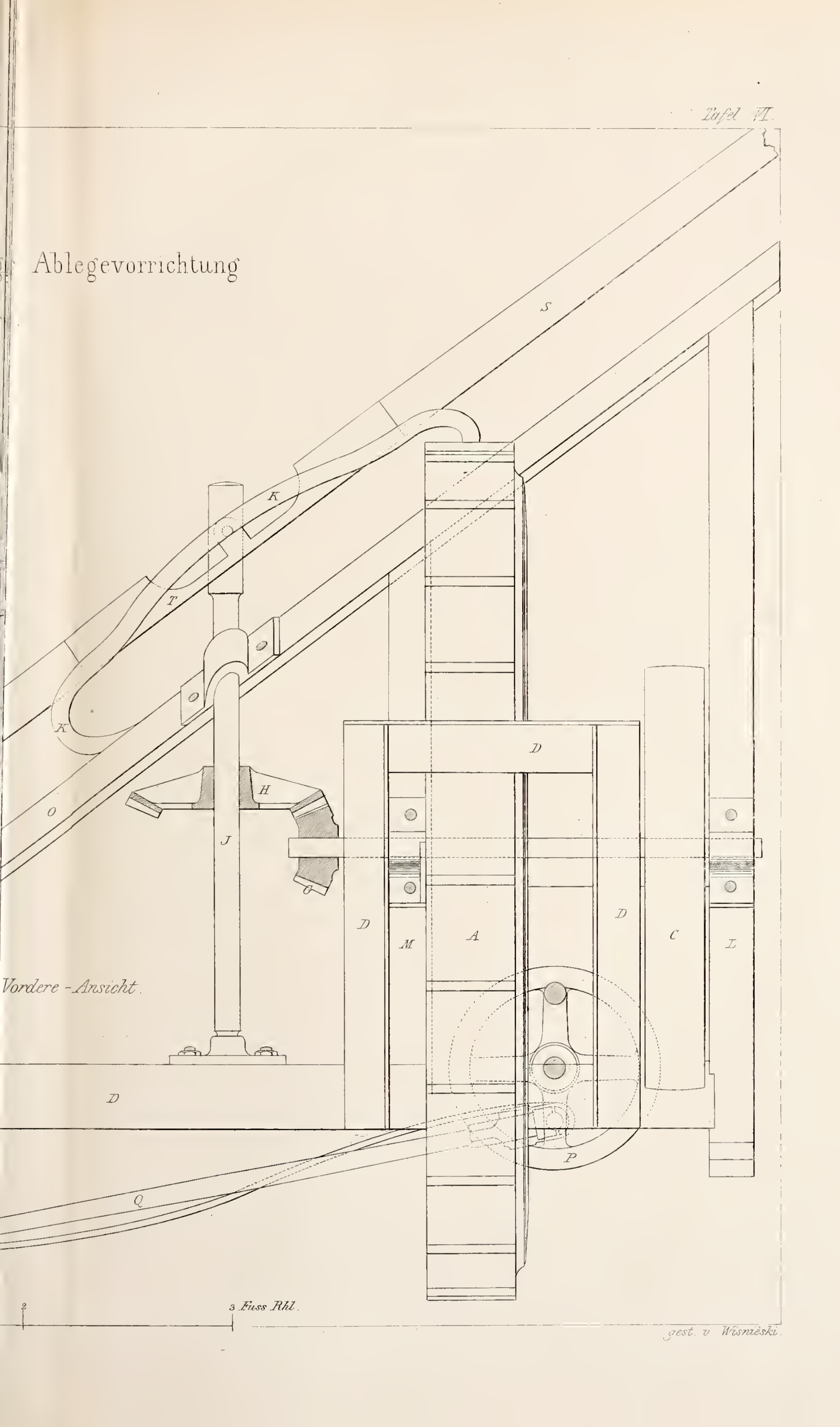




Getreide - Mähemaschine mit selbstthäti

nach Robinson & Co., Melbou



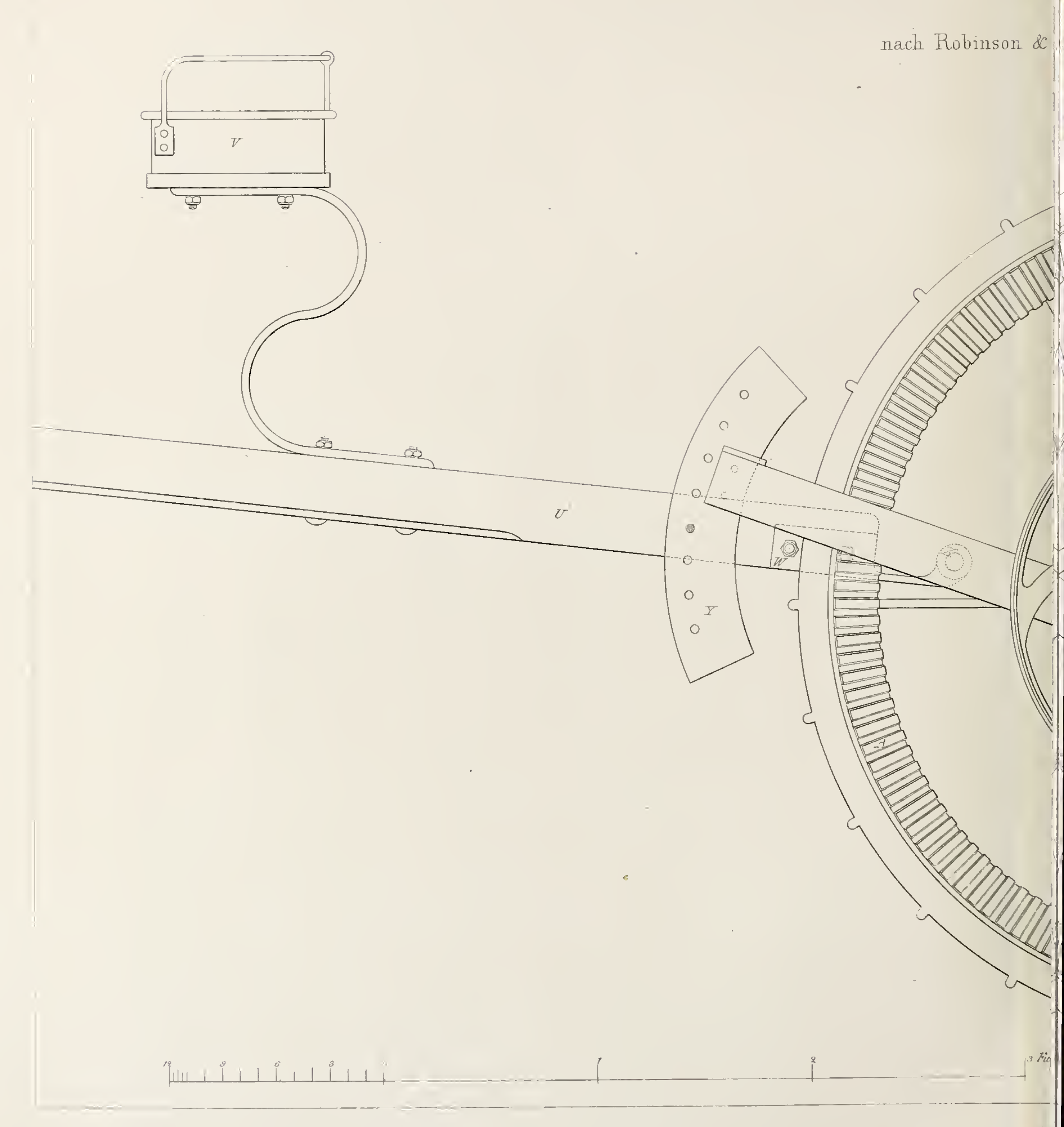

Ablegevorrichtung
S
K
T
K
O
H
J
G
D
D
D
M
A
C
L
Vordere -Ansicht.
D
P
Q
2
3 Fuss Rhl.
gest. v Wisnieski.

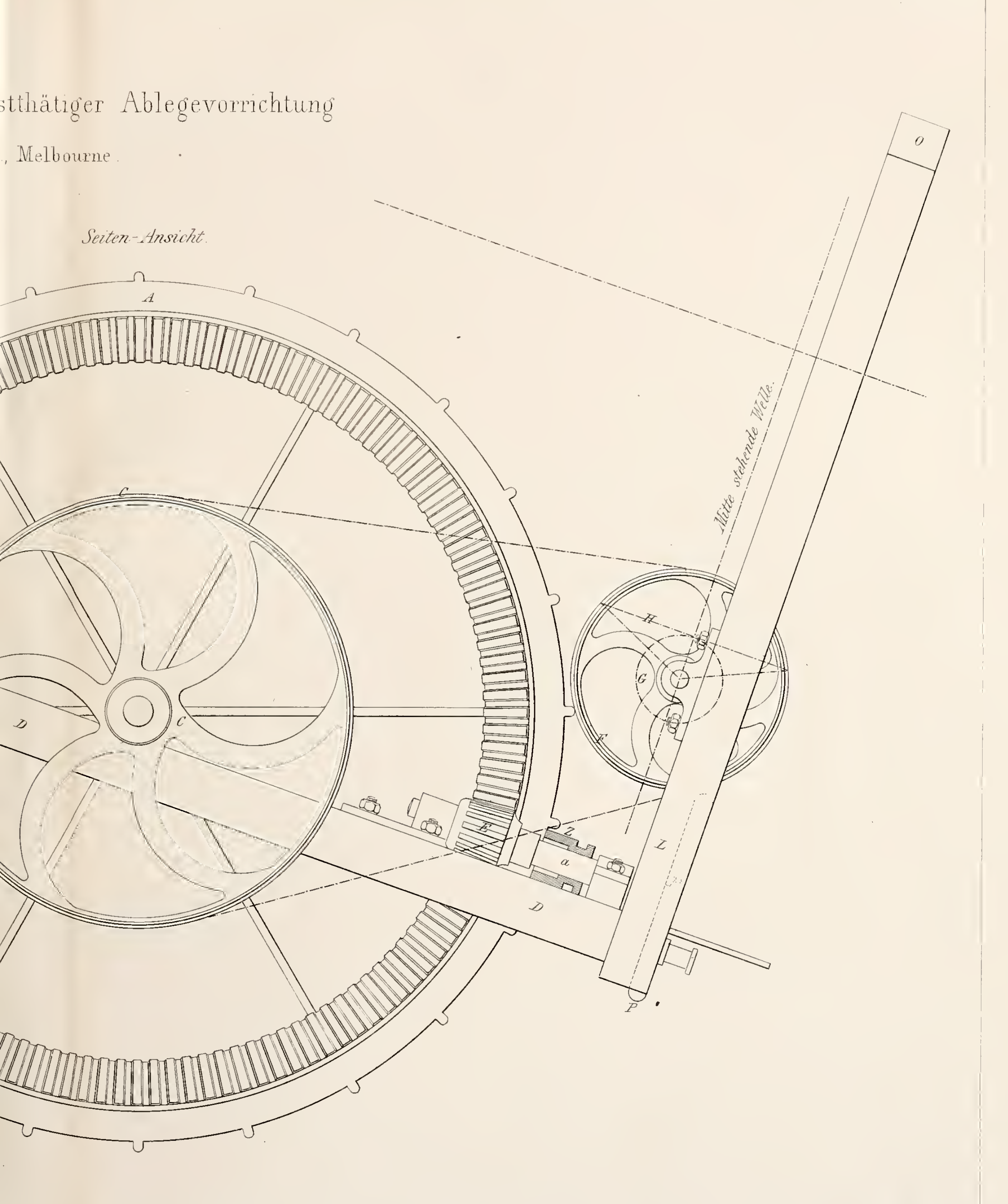




Getreide - Mähemaschine mit se

nach Robinson &





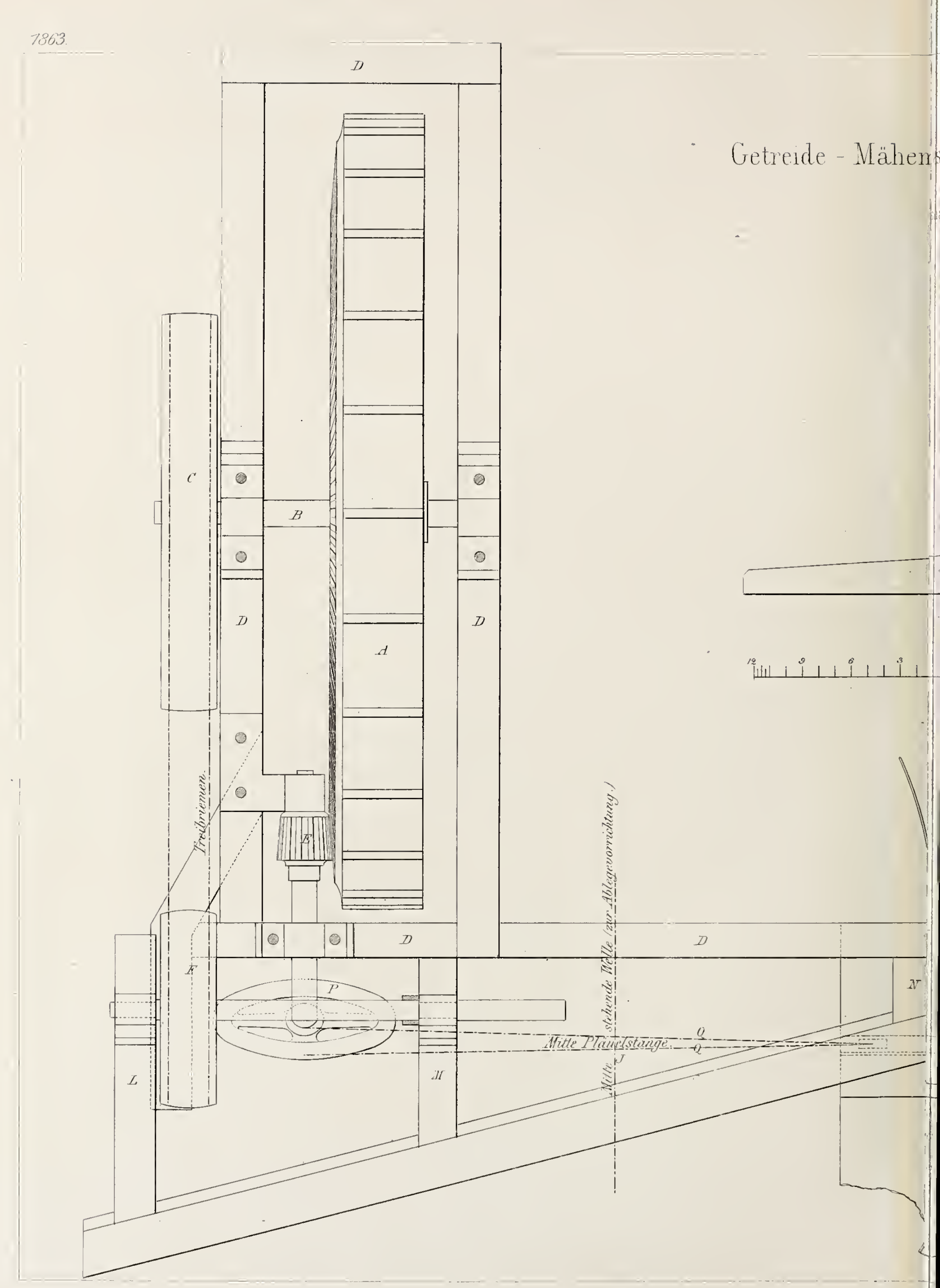
gest. v. Wisniéski.

berg.





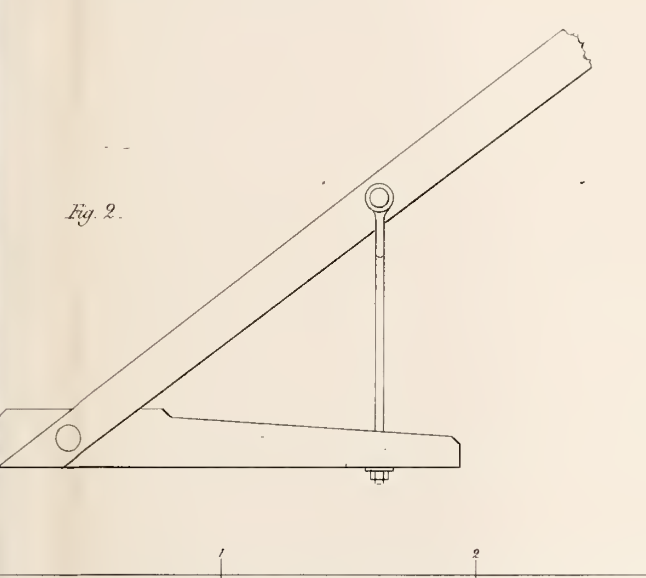
7863.

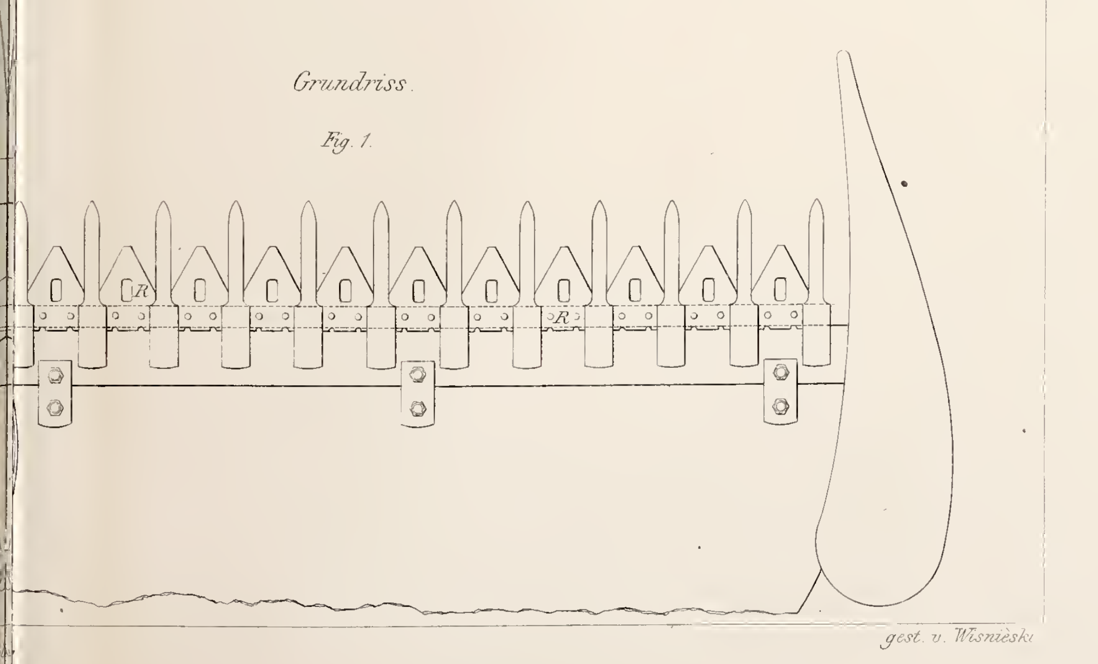


gedr. v. Schellen

…schine mit selbstthätiger Ablegevorrichtung

…ach Robinson & Co., Melbourne.



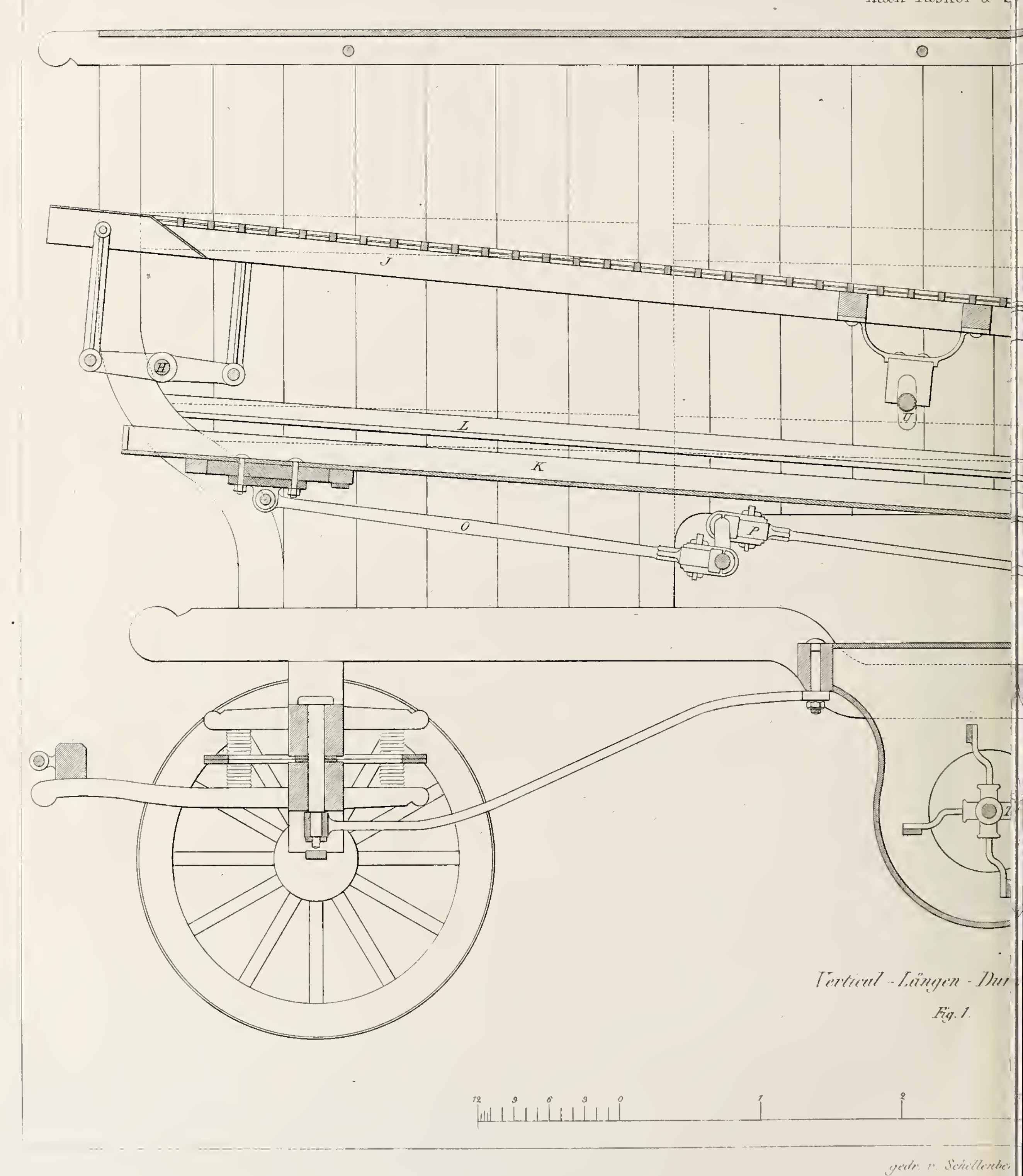


gest. v. Wisnieski





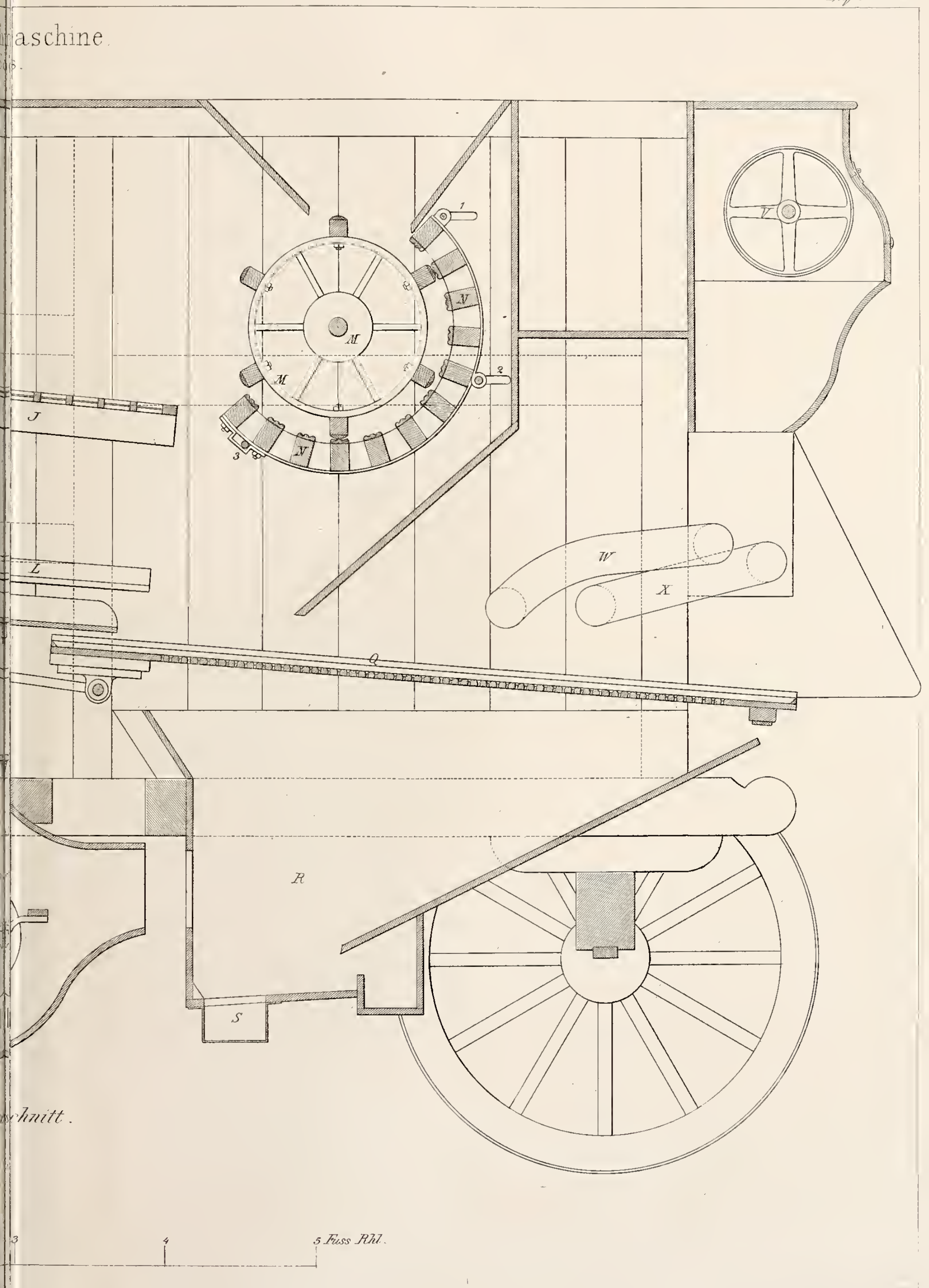
Combinirte - Dresch[...]
nach Tasker & S[...]



Vertical - Längen - Dur[...]

Fig. 1.

gedr. v. Schellenbe[...]



Tafel IX.
aschine.
M
M
N
N
N
J
L
V
W
X
Q
R
S
1
2
3
chnitt.
3
4
5 Fuss Rhl.





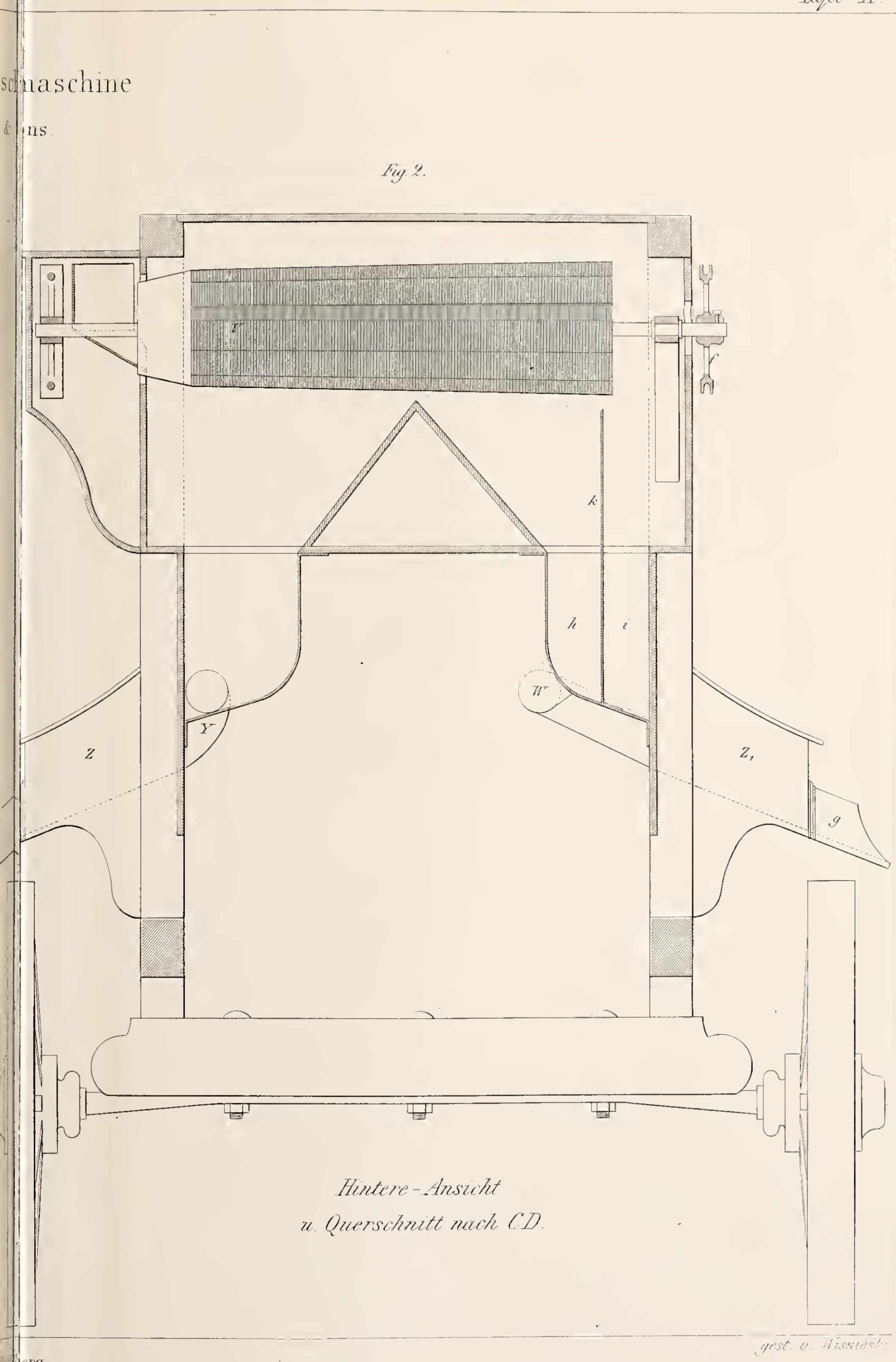
Combinirte - Dresc

nach Tasker &

Fig. 1.

Querschnitt nach AB.
(von vorn gesehen.)

gedr. v. Schel



Hintere-Ansicht
u. Querschnitt nach CD.





Combinirte-Dreschmaschine

D

E

H

G

F

C

b

12 9 6 3 0 1 2 3

gedr. u. Sche

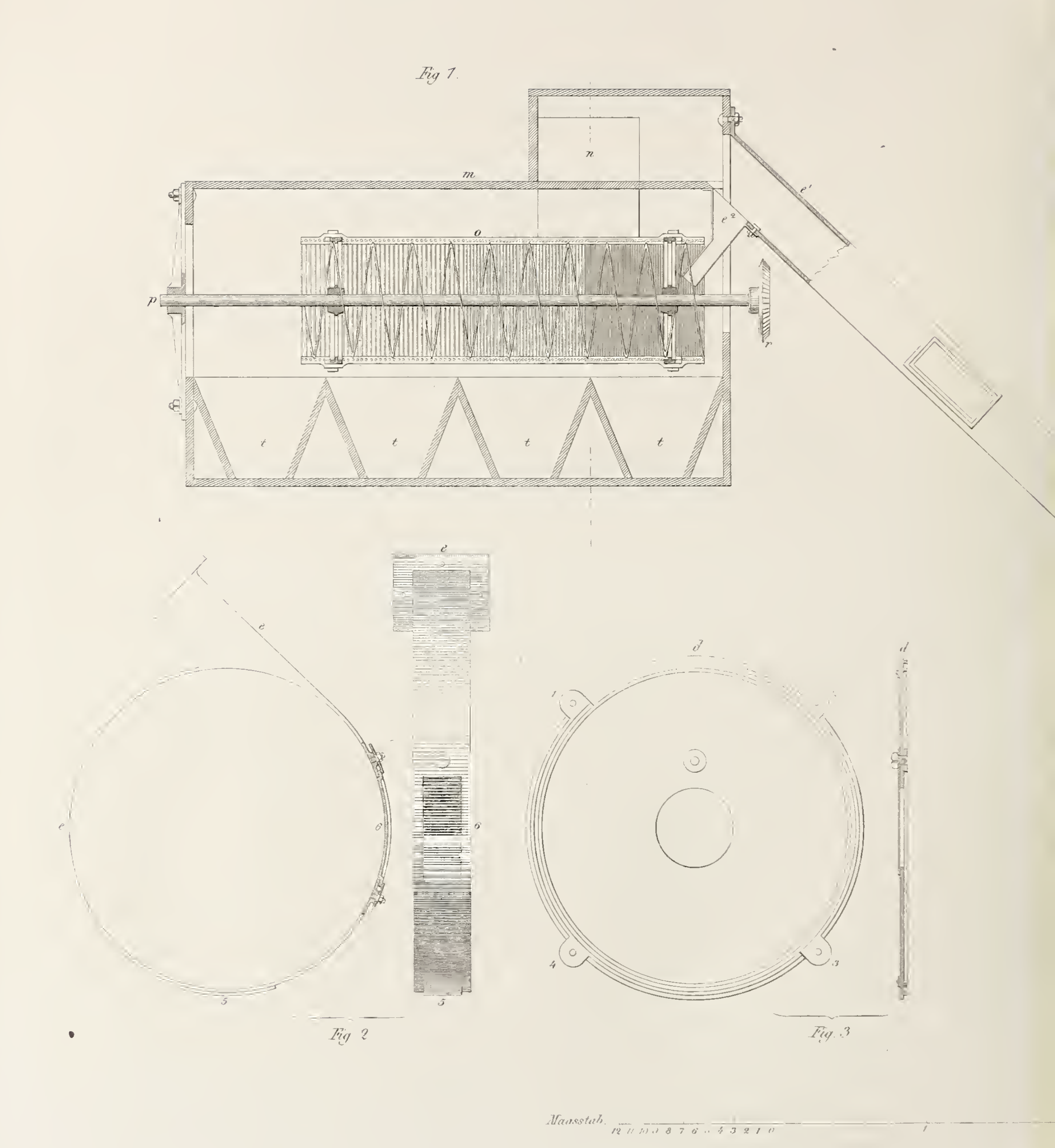
nach Tasker & Sons.

4 5 Fuss Rhl.

gest. v. Wisniéski.






Fig 1.
n
m
o
e'
e²
p
r
t
t
t
t
e
e
e
6
5
e
6
5
d
1
4
3
Fig 2
Fig. 3
Maasstab.

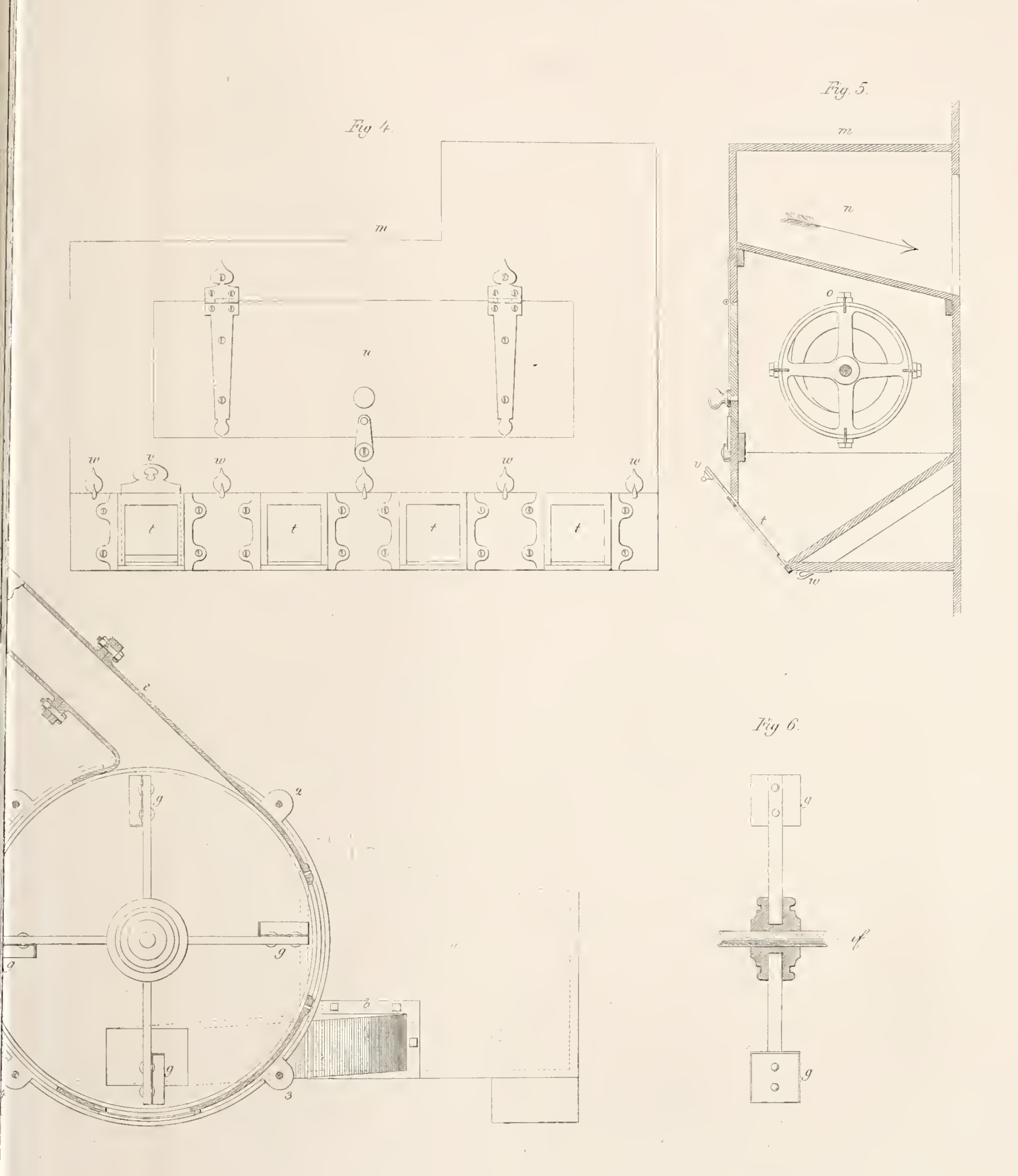
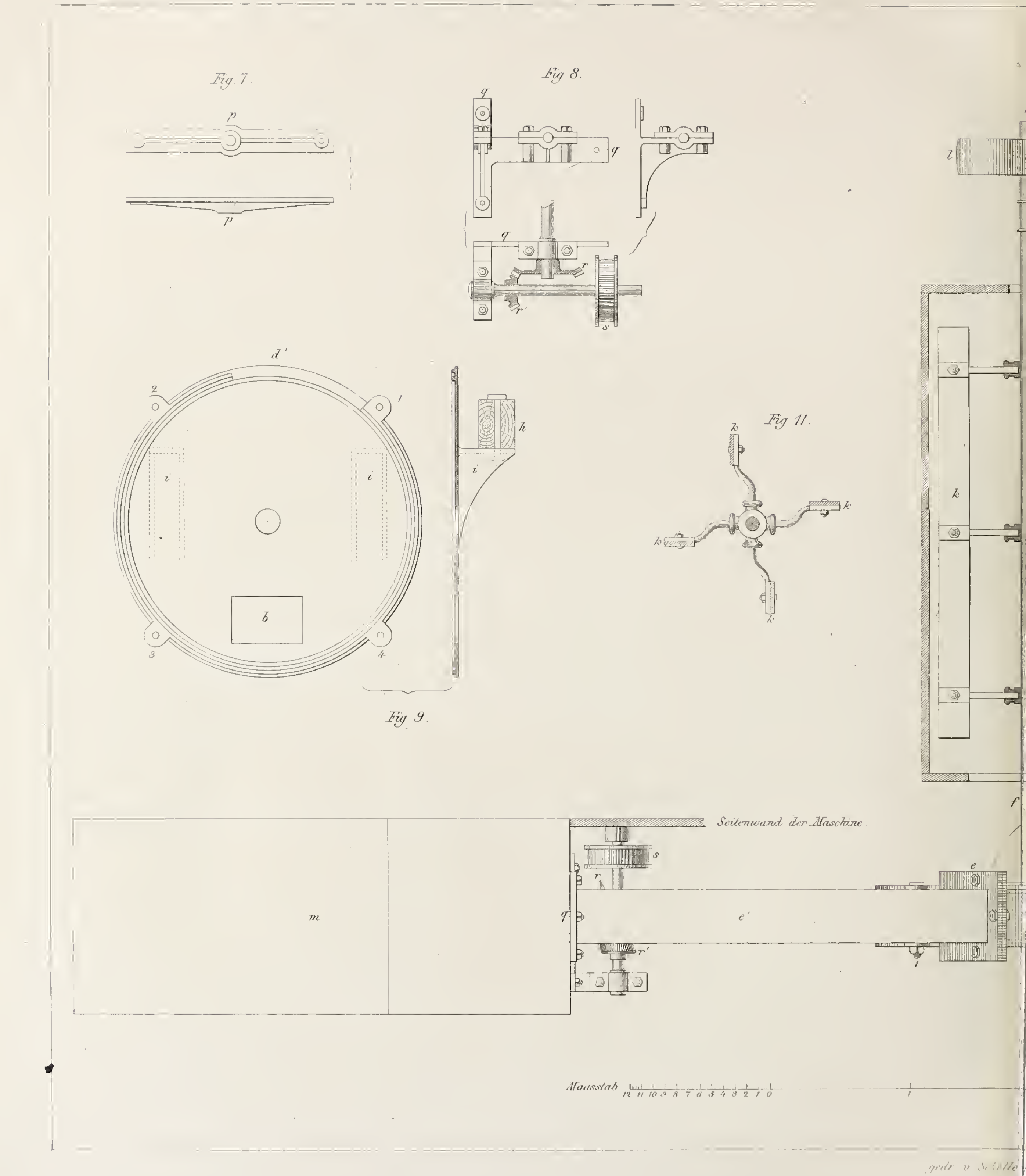
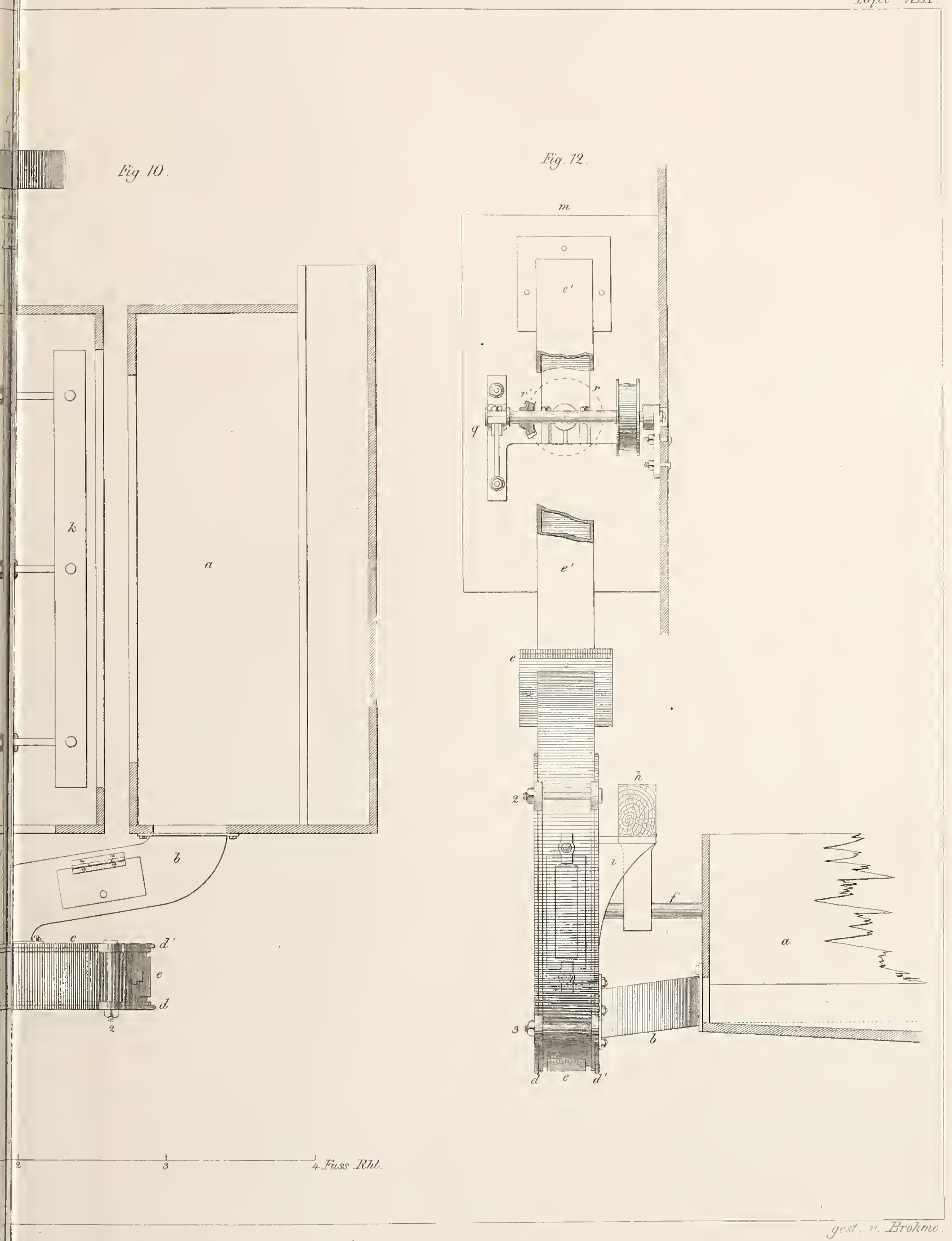


Fig 4.
m
u
w
v
w
w
w
w
t
t
t
t
Fig. 5.
m
n
o
v
t
w
2
g
g
g
3
Fig 6.
g
g
3
4 Fuss Rhl.





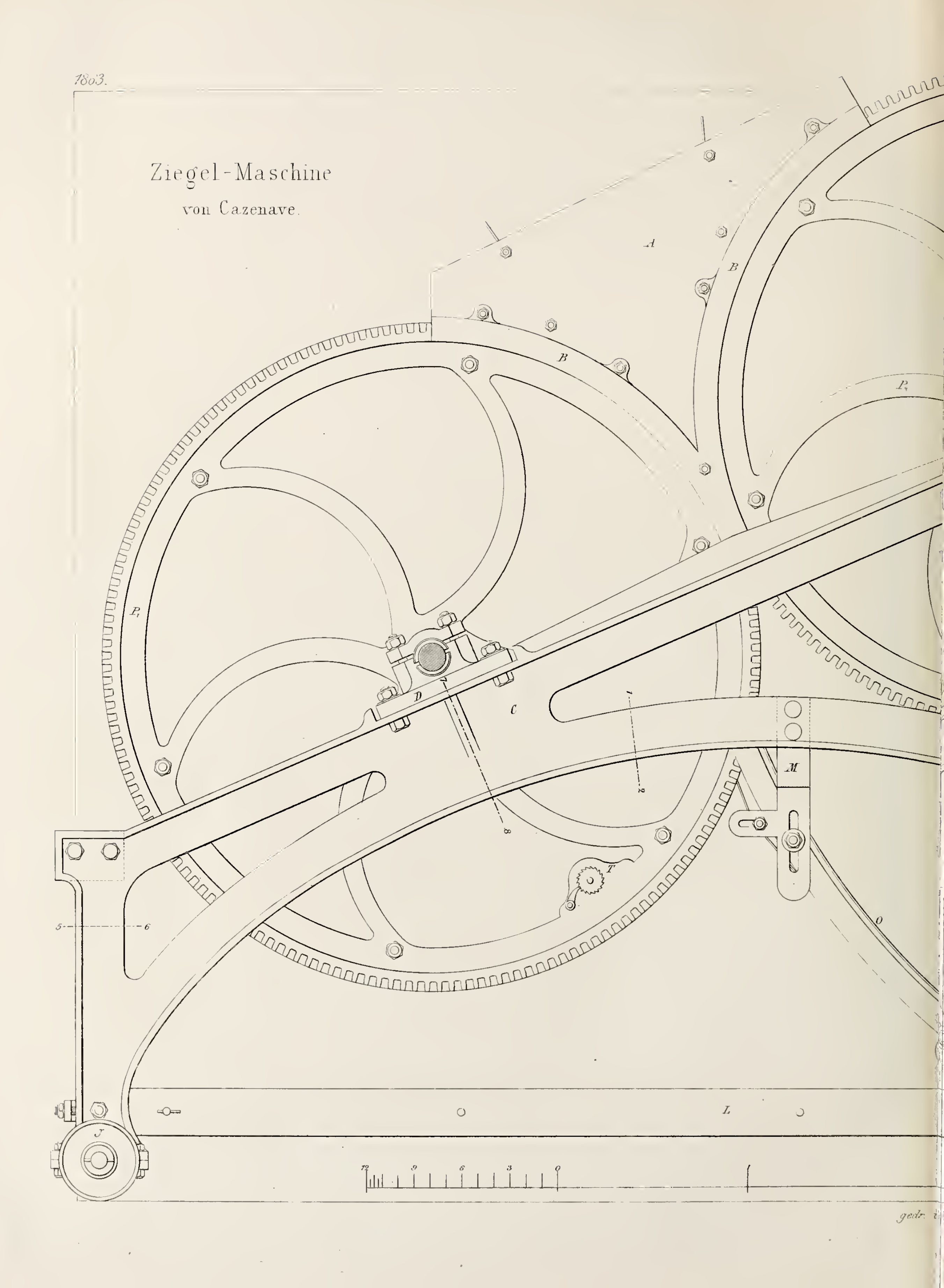

Fig. 7.
p
p
Fig 8.
q
q
q
r
r'
s
d'
2
1
h
i
i
i
b
3
4
Fig 9.
Fig 11.
k
k
k
k
l
k
f
Seitenwand der Maschine.
s
r
q
m
e'
e
r'
Maasstab
12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
1



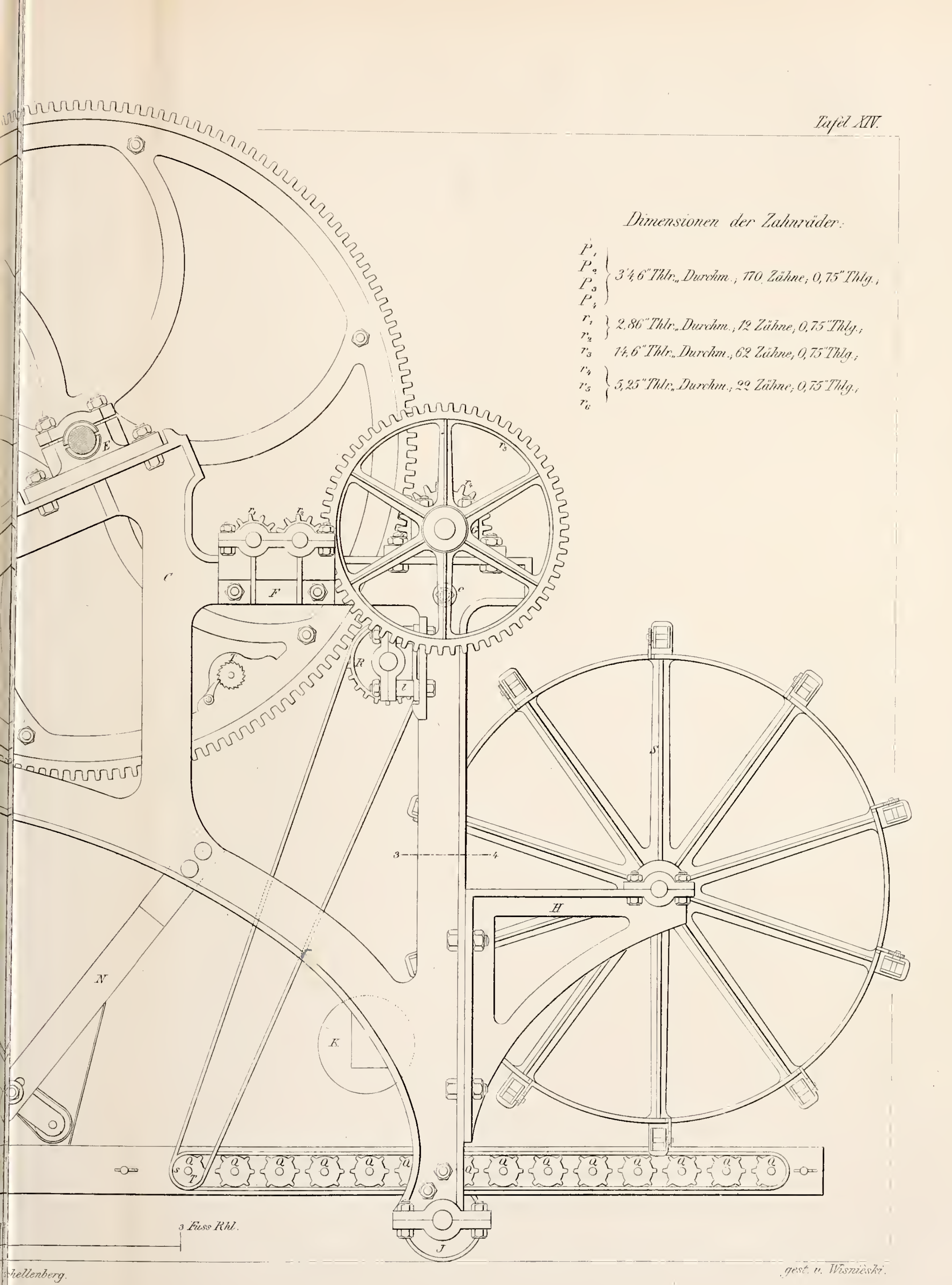
gest. v. Brohme.







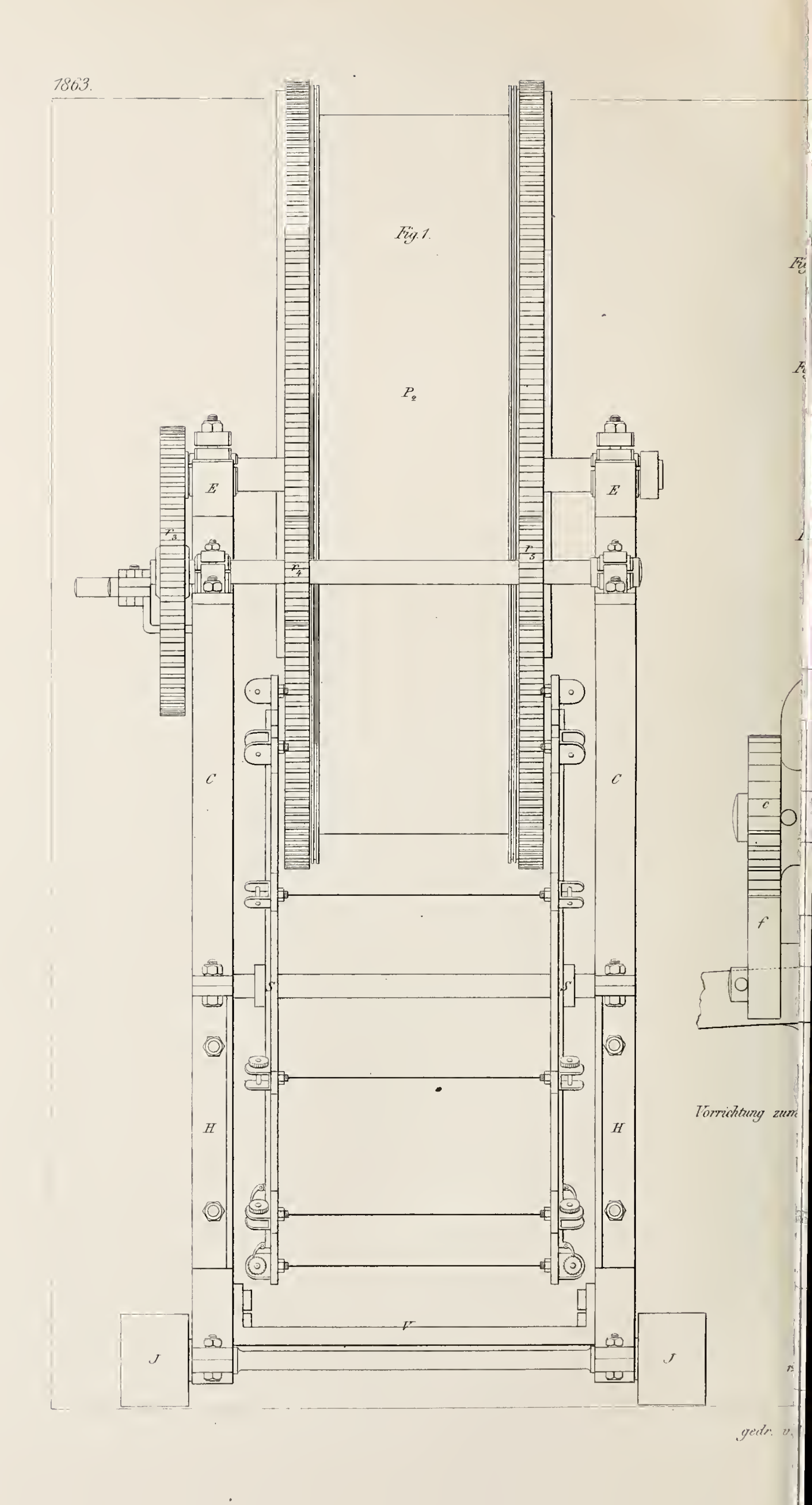
1863.
Ziegel-Maschine
von Cazenave.
A
B
B
P
P
D
C
M
T
O
L
J
5
6
7
8
1
2
12
9
6
3
0
1
gedr.

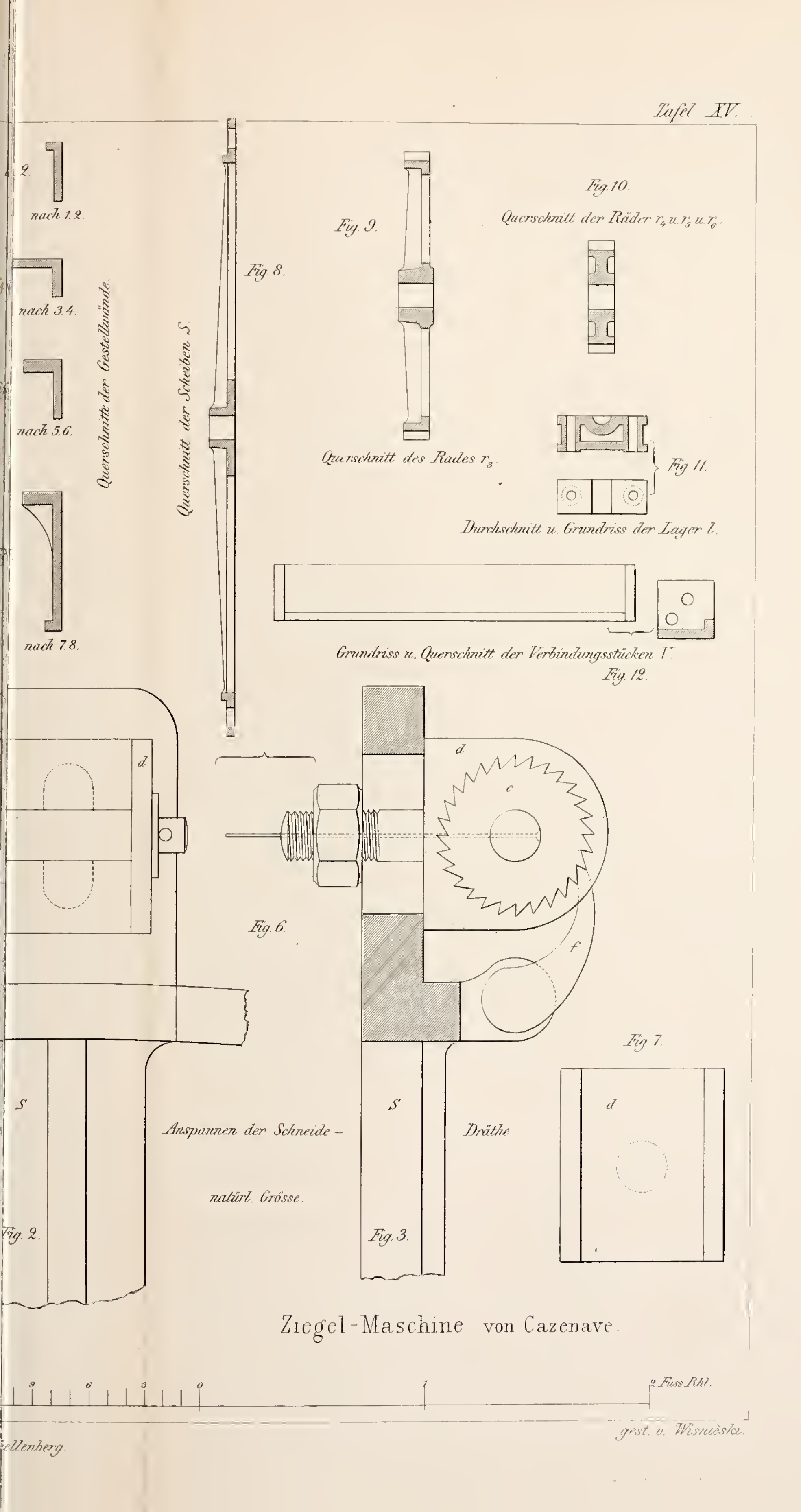

Tafel XIV.
Dimensionen der Zahnräder:
P1 P2 P3 P4 } 3'4,6" Thlr.„ Durchm.; 170 Zähne; 0,75" Thlg.;
r1 r2 } 2,86" Thlr.„ Durchm.; 12 Zähne; 0,75" Thlg.;
r3 14,6" Thlr.„ Durchm.; 62 Zähne; 0,75" Thlg.;
r4 r5 r6 } 5,25" Thlr.„ Durchm.; 22 Zähne; 0,75" Thlg.;
E
C
F
R
S
H
N
K
J
3 Fuss Rhl.
chellenberg.
gest. v. Wisniewski.





1863.



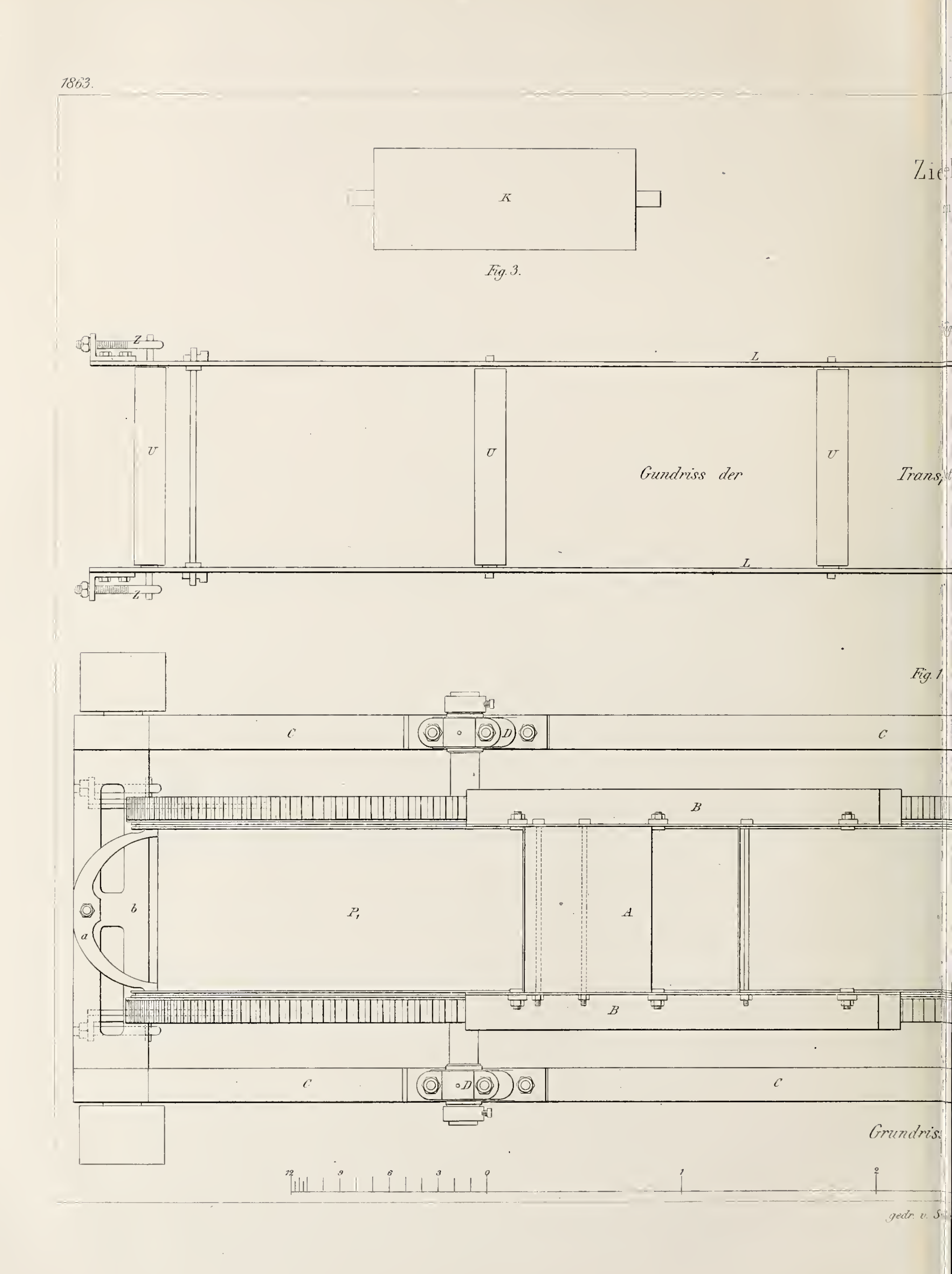


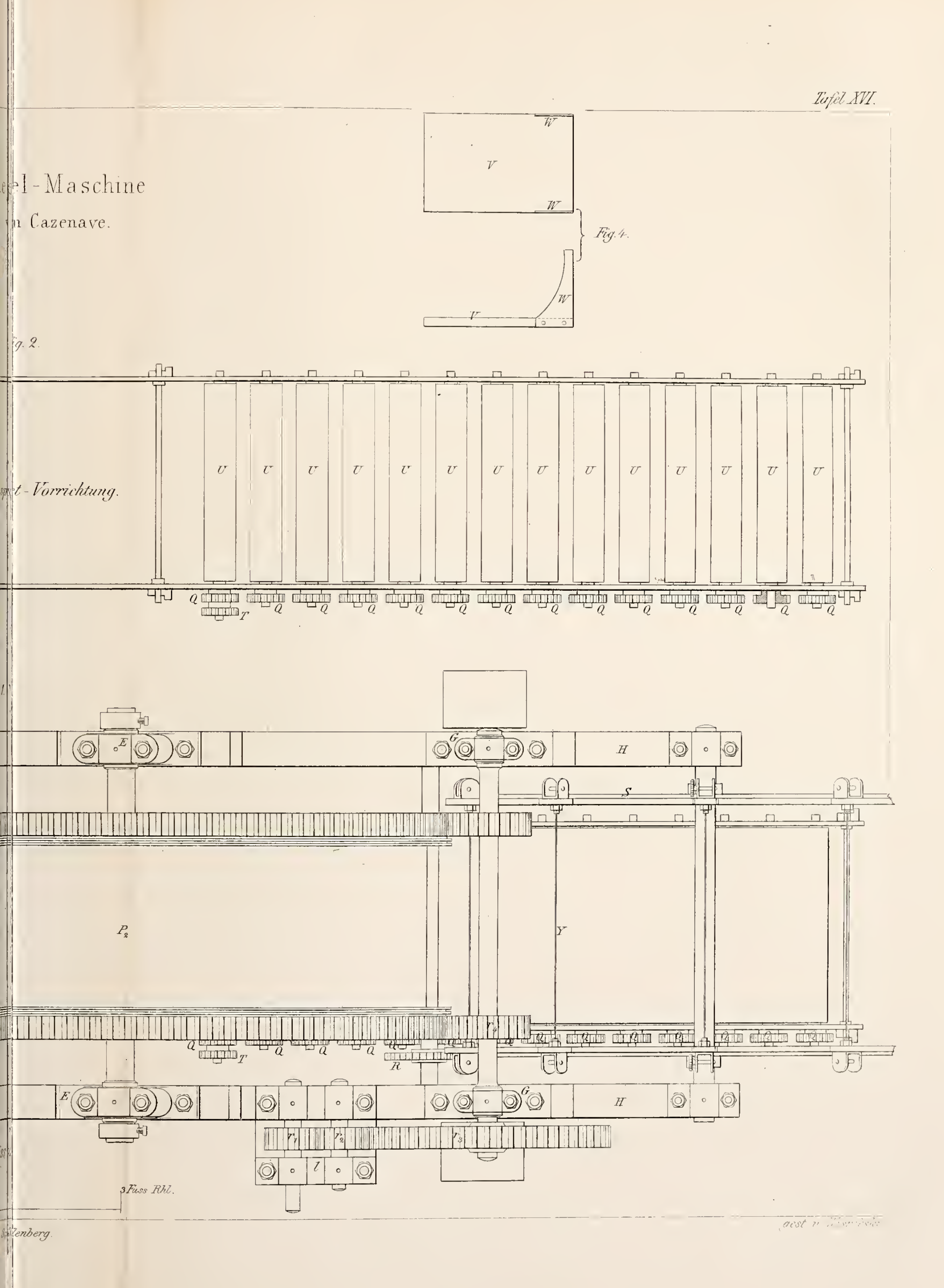
Ziegel-Maschine von Cazenave.

ellenberg. grst. v. Wisnieski.



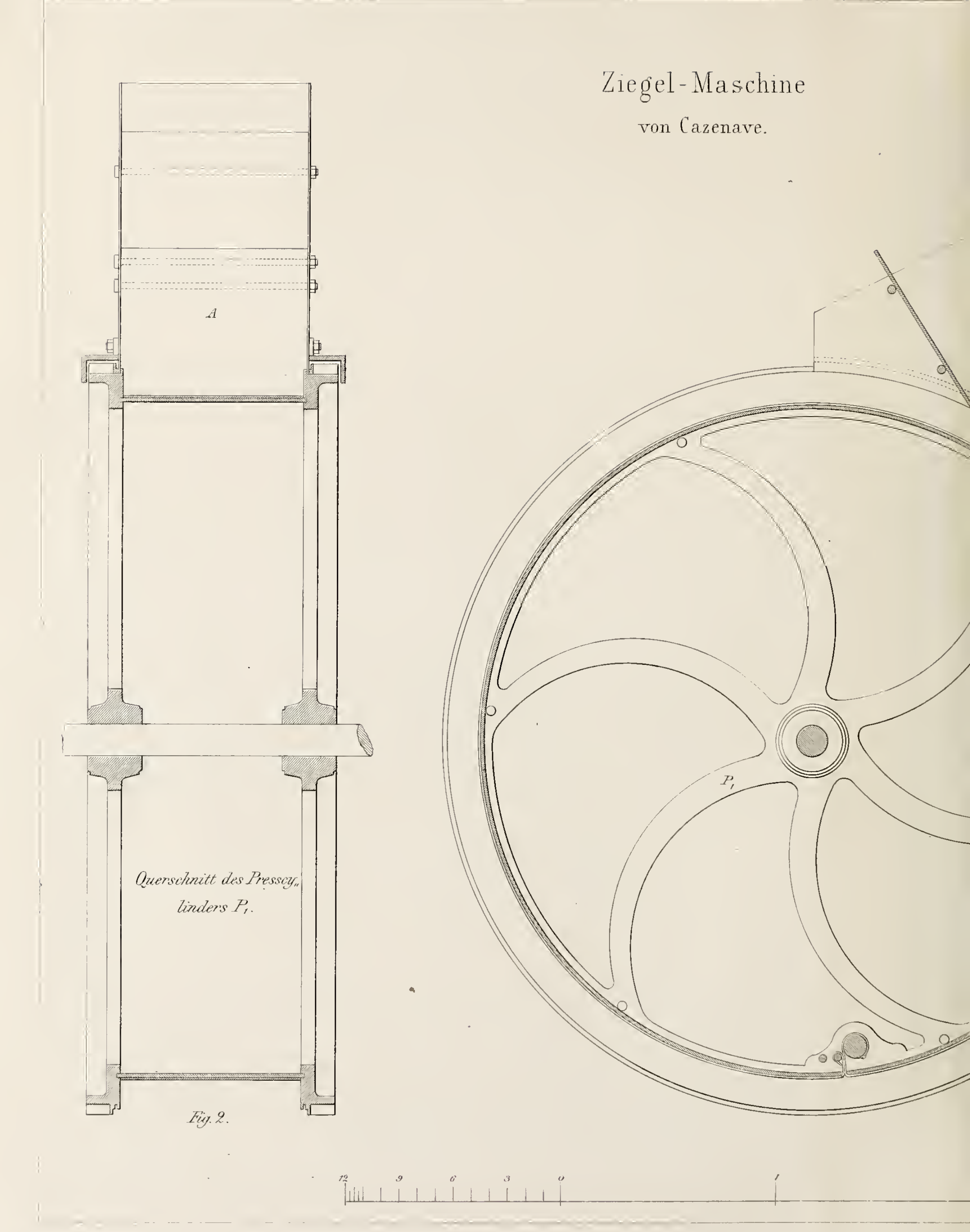


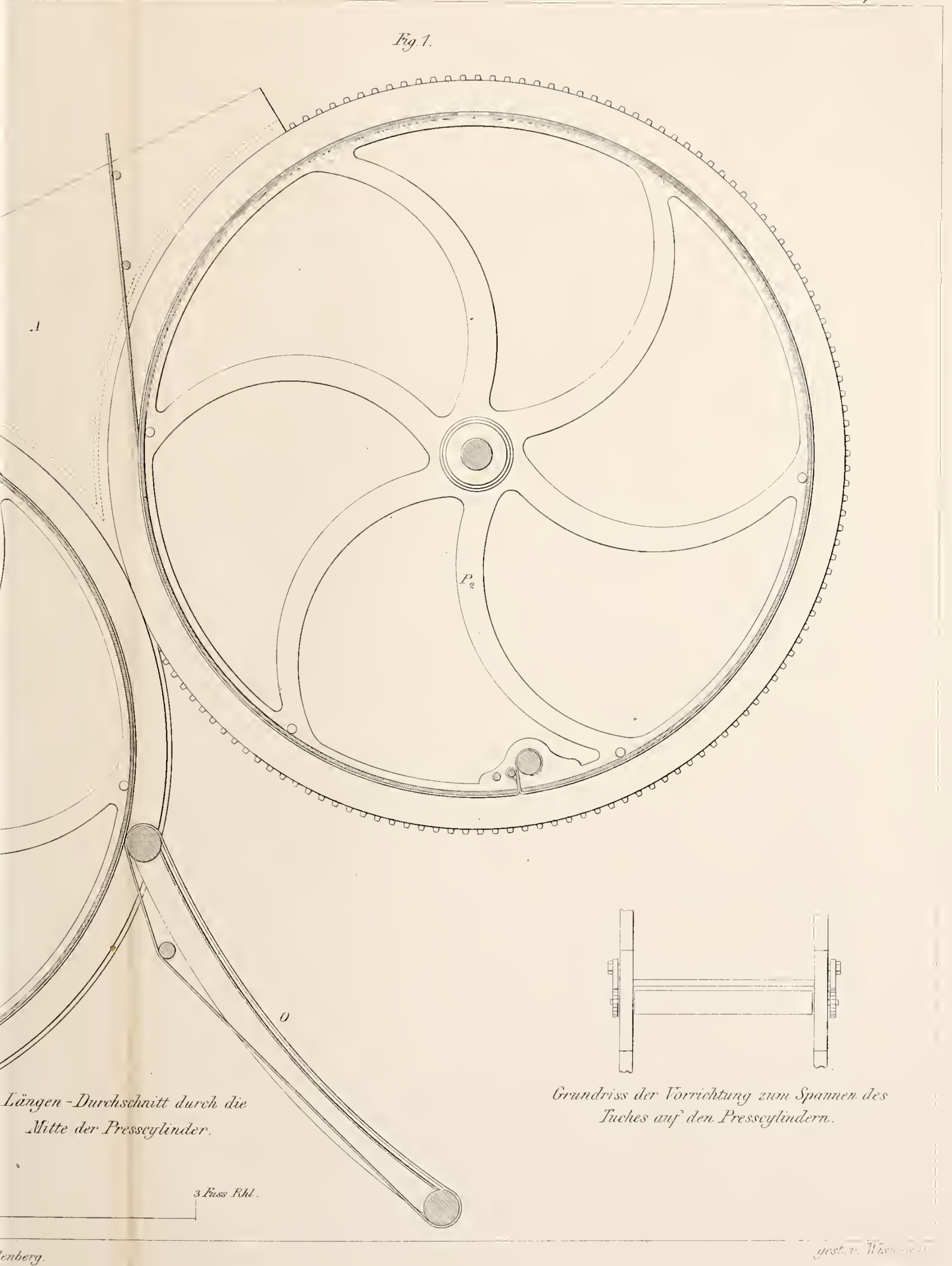

1863.
Zie
K
Fig. 3.
Z
L
U
U
U
Gundriss der
Trans
L
Z
Fig. 1
C
D
C
B
b
P,
A
a
B
C
D
C
Grundriss
12
9
6
3
0
1
2
gedr. v. S


el-Maschine
n Cazenave.
Fig. 4.
V
W
W
V
W
g. 2.
t-Vorrichtung.
U
Q
T
E
G
H
S
Y
P2
R
l
3 Fuss Rhl.
enberg.






Ziegel-Maschine
von Cazenave.
A
P,
Querschnitt des Pressey,, linders P_1.
Fig. 2.
12
9
6
3
0
1
gedr. v.



Längen-Durchschnitt durch die Mitte der Presscylinder.

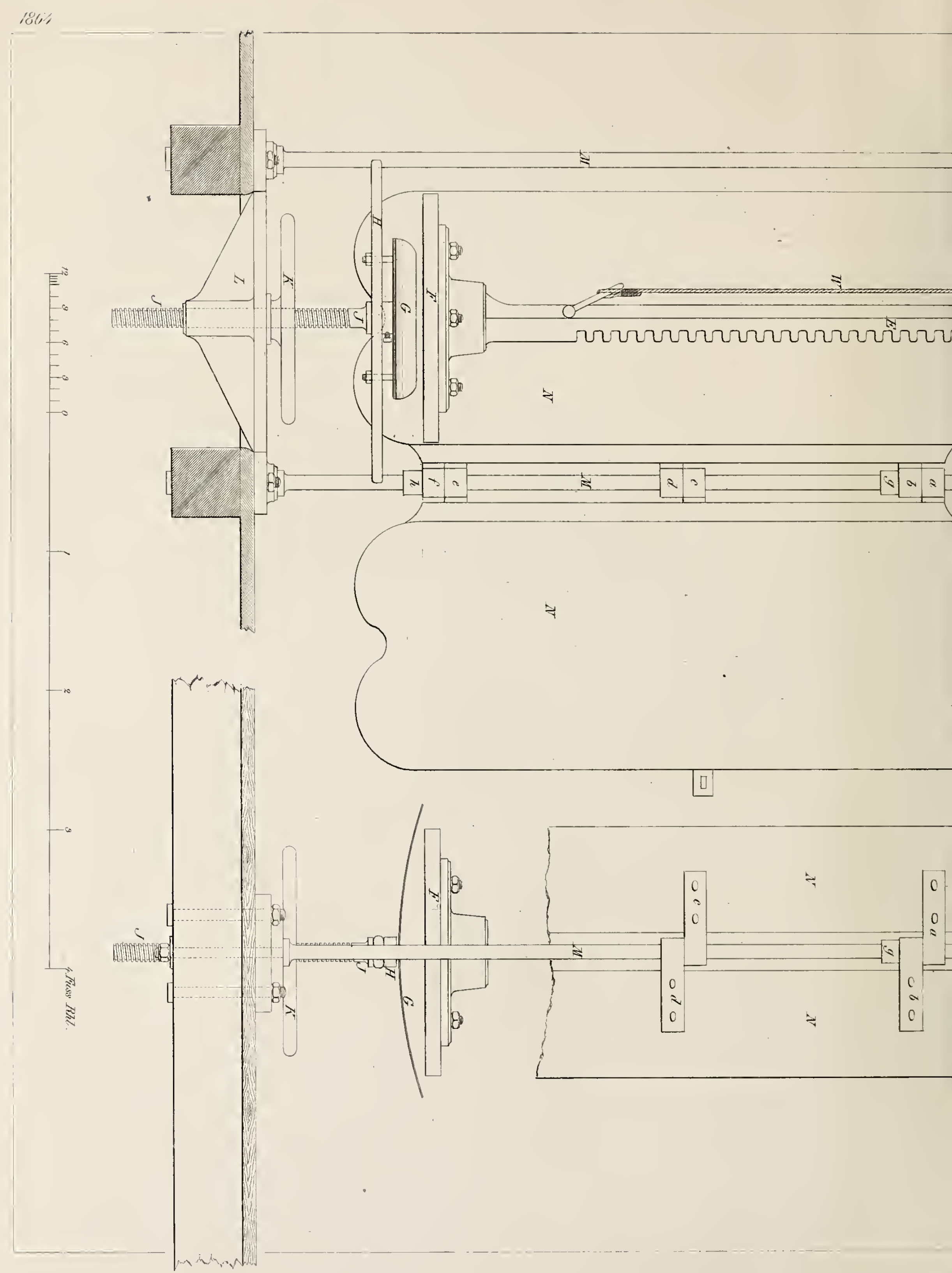
Grundriss der Vorrichtung zum Spannen des Tuches auf den Presscylindern.

enberg.

gest. v. Wis...

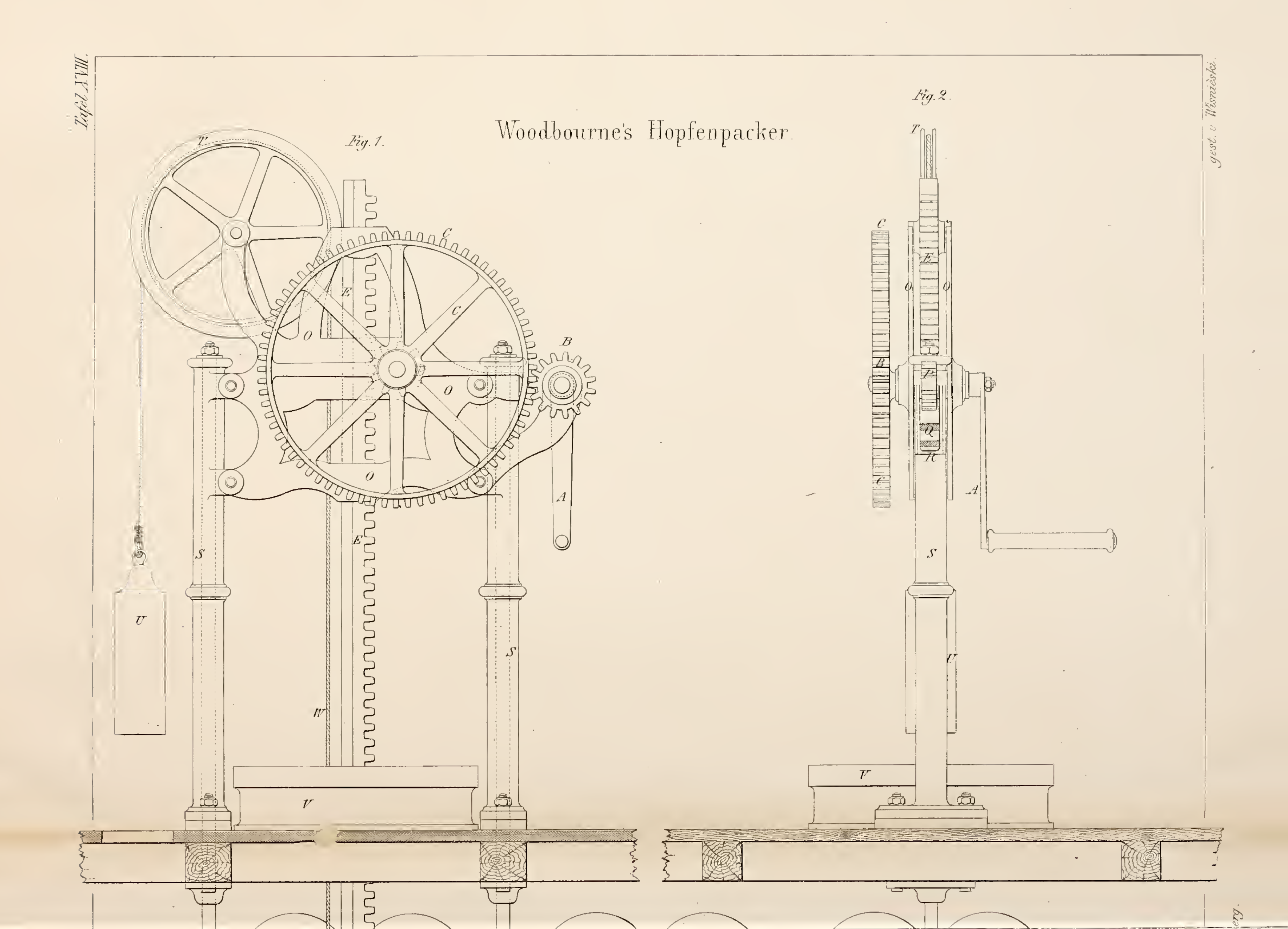






gedr. v. Sc

Woodbourne's Hopfenpacker.



gest. v. Wisnièski.













